LE VERRE DE SABRA AL-MANSURIYA
Kairouan, Tunisie
milieu Xe-milieu XIe siècle

Danièle Foy

Avec une contribution de
Ian Freestone



VOLUME 1





Archaeology of the Maghreb

Archéologie du Maghreb

اثار المغرب

The Archaeology of the Maghreb series publishes results of archaeological research carried out in the Maghreb (Prehistory-Antiquity-Middle Ages) in Open Access online and print editions. In partnership with the heritage institutions of the countries concerned, this collection is mainly dedicated to: University degrees (theses, masters, etc.), scientific events (symposia, workshops, etc.), collective works (edited volumes etc.), and monographs (survey, excavations, archaeological collections, etc.). Manuscripts can be submitted in French, English, Italian and Spanish, with an abstract in Arabic, following the Archaeology of the Maghreb Submission Guide. E-mail address: amaghreb.series@gmail.com

More details on the web page: https://tinyurl.com/Archaeology-of-the-Maghreb

LE VERRE DE SABRA AL-MANSURIYA (Kairouan, Tunisie) milieu X^{e}-milieu XIe siècle

Production et consommation vaisselle - contenants - vitrages

DANIÈLE FOY*
Avec une contribution de
Ian Freestone**

Préface de Faouzi Mahfoudh***

*Directrice de recherche émérite, CNRS, Aix Marseille Univ, CCJ, Aix-en-Provence, France
**Professeur, University College London, Institute of Archaeology
***Directeur général de l'Institut National du Patrimoine, Tunis

ARCHAEOLOGY OF THE MAGHREB 1



Archaeopress Publishing Ltd
Summertown Pavilion
18-24 Middle Way
Summertown
Oxford OX2 7LG

www.archaeopress.com

ISBN 978-1-78969-661-5
ISBN 978-1-78969-662-2 (e-Pdf)

Cover pictures: Danièle Foy

Ouvrage publié avec le concours de l'Institut Français de Tunisie

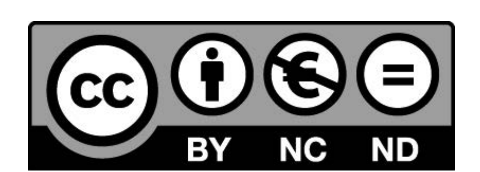


Table des Matières

Table des figures

PARTIE 2

PARTIE 3

PARTIE 4

Fig. 107- Composition of all medieval soda-lime-silica glass from Sabra, compared with Byzantine Levantine glass, Syro-Palestinian Islamic glass (Tyre, Banias, Serce Limani) and Sasanian plant ash glass (base diagram after Freestone 2006). In general, Sabra glass has low potash and magnesia relative to other analysed plant ash types.
Fig. 108- Lime versus magnesia for glass from Sabra. Although the waste and raw glass categories tend to have high MgO than other types, there is an overlap with the local vessels, some of the uncertain vessels and some of the windows. However, several of the windows and at least one of the uncertain vessels are outliers.
Fig. 109- Potash versus magnesia, showing that window 5 and vessel 36 are also separated by K2O. Local vessels are enclosed by a dashed line.
Fig. 110- Iron oxide versus alumina. A number of the vessels of uncertain origin appear non-local, including uncertain group B
Fig. 111- Manganese versus iron oxide, showing high MnO in purple glasses and low MnO in amber glasses.

Préface

C'est avec bonheur et plaisir que j'accueille ce bel ouvrage de madame Danièle Foy dédié aux verres de la ville royale d'al-Mansuriya Sabra. En effet, nos connaissances sur cette cité fatimide voisine de Kairouan restent tributaires des sources littéraires historiques qui nous apprennent que le calife al-Mansour, après sa victoire définitive sur l'Homme à l'âne, décide d'abandonner Mahdia et de revenir vers la région de Kairouan où il fonde une nouvelle capitale dénommée al-Mansuriya-Sabra. Ce transfert est perçu par les historiens comme un signe de reconnaissance et de réconciliation envers les sunnites kairouanais qui l'ont soutenu dans sa guerre contre les Kharijites. La nouvelle cité fut fondée en un temps record, en une année (337/946). Ses monuments sont érigés en briques crues : *labin*. Les sources nous racontent aussi que la nouvelle capitale avait un plan circulaire, qu'elle possédait quatre portes, des remparts solides, de nombreux palais et un aqueduc qui lui ramenait les eaux des montagnes de Chérichira, situées à 35 kilomètres à l'ouest de Kairouan. Le calife al-Mansûr voulait une ville à la mesure de sa victoire pouvant rivaliser avec Bagdad la métropole de ses ennemis abbasides qui fut alors la Capitale du Levant. Le mimétisme est poussé à l'extrême et au-delà de la forme ronde de Sabra, les noms de ses palais reproduisaient ceux de Bagdad et affichaient ostentatoirement faste et opulence. Des poèmes de contemporains ayant vécu dans la cour des rois ainsi que quelques vestiges et objets trouvés sur le site montrent le degré d'élégance et de créativité d'une société en mutation. Les califes ne cachaient point leur admiration envers l'Orient qui restait pour eux le Modèle à suivre. Quelques années plus tard, la dynastie fatimide transféra son pouvoir au Caire.

Al-Bakri (XIe siècle), notre principal informateur sur Kairouan et ses villes voisines, évoque un corridor *fasil* qui reliait Sabra à Kairouan. C'est là, dit-il, « que les commerçants s'acquittaient des taxes et des redevances exigées par le pouvoir ». Les commerçants de la vieille cité de Sidi Okba sont même forcés de quitter le *simat* situé auprès de la Grande Mosquée, pour s'installer obligatoirement et définitivement dans la nouvelle cité califale. C'est dire que Sabra fut non seulement le centre du pouvoir politique mais aussi et surtout la ville commerciale et industrielle. L'essentiel des produits artisanaux y ont été produits avec un raffinement qui n'a pas manqué de charmer les premiers voyageurs et les pionniers de l'archéologie islamique. Le verre en faisait partie, il a été produit à Sabra en quantité quasi industrielle.

Mais cette agglomération rattachée au chiisme ifriqiyen triomphant, qui a tant marqué les esprits n'aura vécu qu'un siècle. Attaquée par les Hilaliens, elle est définitivement abandonnée en 1057, elle fut alors livrée au pillage et à la spoliation. Aujourd'hui le site est entièrement investi par des constructions anarchiques qui se multiplient à une vitesse inquiétante.

Le désir de sauver le site menacé par l'urbanisation anarchique et galopante s'est très vite senti. Sauver Sabra devient pour l'INP une priorité absolue. Ainsi trois grandes campagnes de fouilles ont été programmées et menées. La première fut conduite par feu S.-M. Zbiss au milieu des années cinquante du XXe siècle ; la seconde fut dirigée par M. Terrasse et B. Chabbouh dans les années 1970 et la troisième a été confiée à P. Cressier et M. Rammah à partir de 2004. L'auteure de cet ouvrage y a pris part et a apporté son soutien et son savoir à une équipe franco-tunisienne multidisciplinaire. Mais hélas, aucune des ces trois campagnes n'est publiée entièrement, en dépit de l'importance des objets mis au jour et exposés depuis des décades dans les différents musées du pays. Il est regrettable de constater que le monde scientifique ne connait Sabra qu'à travers les quelques articles publiés ça et là.

Ce livre vient donc combler un vide et une insuffisance. A notre connaissance, il est le seul consacré aux verres ifriqiyens qui demeurent le parent pauvre de l'archéologie tunisienne. Il a le mérite de publier l'ensemble du matériel accumulé durant sept décennies au moins et qui, malgré son importance et son abondance, est resté entreposé dans les réserves de l'INP dans des conditions souvent imparfaites. Dois-je souligner ici que pour l'Ifriqiya médiévale, Sabra est subsidiairement Mahdia restent les principaux producteurs des objets et ustensiles en verre. Plus tard, et à partir

du XIIe siècle, le relai est assuré par Tunis comme le prouvent les fouilles de la nécropole almohade d'el-Gorjani.

C'est donc une chance que la grande collection de verre tunisien soit publiée par Mme Danièle Foy, spécialiste incontestée du verre en Europe et dans le monde musulman, elle a accepté avec générosité de faire partie de l'équipe des fouilleurs de Sabra et d'assumer la lourde charge de publier les verres du site. Je saisis cette occasion pour la remercier et lui rendre un hommage bien mérité. Grace à sa science, un pan important de la ville de Sabra est sauvé. Grâce à elle aussi, une branche de l'artisanat de notre pays nous est désormais connue. Car à ma connaissance les travaux sur le verre tunisien médiéval se compte sur les doigts d'une seule main. Des travaux souvent rapides et préliminaires.

Cet ouvrage est mené de main de maître. Il se compose de quatre parties qui suivent de près, et à la trace, la chaîne de production avec la plus grande pertinence et la plus grande logique. La première partie est consacrée aux fours en tant que structures et espaces du travail. Des datations aussi fines que possible du mobilier fabriqué nous sont livrées. La deuxième partie présente les objets dans leur diversité et complexité. Ils sont classés selon leur utilité et leur forme (vases à parfum, grands contenants, verres à boire, coupes et plats, luminaires ...), la troisième partie est réservée au verre architectural et la quatrième partie, qui est une contribution de Ian Freestone, étudie les techniques et la composition des verres.

En tant que médiéviste mais aussi en tant que directeur général de l'Institut National du Patrimoine (INP), je me réjouis réellement de cet ouvrage qui constitue à mon avis un jalon essentiel et de haute qualité dans l'histoire de l'archéologie tunisienne médiévale. Je félicite Mme Foy qui nous aide par cette belle publication à sauver ce qui reste de la ville royale de Sabra, un témoin unique et rare de la présence fatimide dans notre pays. Mon vœu le plus cher est que les autres contributeurs feront de même et consacreront à la publication des travaux archéologiques de Sabra autant de temps et d'enthousiasme que nous offre avec efficacité et altruisme Mme Danièle Foy.

Faouzi MAHFOUDH
Directeur Général de l'INP
Tunis

Remerciements

Patrice Cressier et Mourad Rammah sont les instigateurs de cette recherche sur le verre islamique. Je les remercie de la confiance qu'ils m'ont témoignée en m'invitant à entrer dans leur équipe de recherche pour reprendre l'étude de la documentation mise au jour lors des fouilles anciennes de Sabra al-Mansuriya et sortie des nouveaux sondages réalisés entre 2003 et 2007 sur ce même site. Je dois aussi à Patrice Cressier, premier relecteur de cette étude, plusieurs compléments et corrections.

Ma gratitude va à Allain Guillot, verrier et Meilleur Ouvrier de France ; les indications techniques qu'il m'a généreusement fournies ont permis de proposer une restitution des temps de travail de l'atelier de verrier.

Je remercie Guergana Guionova pour son aide dans la mise au net des dessins de vitraux.

Merci également à Faouzi Mahfoudh pour ses encouragements, aux rapporteurs Daniel Keller et Sylvia Fünfschilling pour leurs remarques et suggestions et aux traductrices du résumé Victoria Leitch et Boutheina Maraoui Telmini.

Abréviations Techniques

Conservé : cons.

Diamètre : Ø ou diam.

Hauteur : H.

Largeur : Larg.

Longueur : Long.

Maximum : Max.

Moyen, moyenne : Moy.

Planche : Pl.

Restitué : rest.

Unité stratigraphique : US

Variante : Var.

Introduction

La documentation archéologique présentée dans ce volume provient de l'ensemble des fouilles réalisées depuis le début du XXe siècle sur le site tunisien de Sabra al-Mansūriya établi immédiatement au sud de Kairouan. Cette étude entre dans le programme tuniso-français de collaboration archéologique initié et dirigé par Patrice Cressier (UMR 5648-CNRS) et Mourad Rammah (Institut national du Patrimoine) entre 2003 et 2007. Ce programme était soutenu par l'Institut national du Patrimoine de Tunis, l'École Française de Rome, la Casa de Velázquez, le Ministère des Affaires étrangères, l'UMR 5648 (CIHAM-Centre Inter-universitaire d'Histoire et d'Archéologie Médiévales, Lyon), l'Université de Paris 4-Sorbonne et l'UMR 7298 (Université Aix-Marseille/CNRS).

Kairouan est située au centre de la moitié nord de la Tunisie dans une dépression à faible couverture végétale traversée de plusieurs oueds dont l'oued Merguellil qui draine les précipitations de la dorsale tunisienne ; ses eaux finissent en partie dans la sebkha Kelbia au nord-est de Kairouan. Le climat semi aride caractérisé par des irrégularités pluviométriques et la salinité des sols expliquent la présence de plusieurs sebkha couvertes de salicornes dont les cendres constituaient au Moyen Âge une des matières premières nécessaires à la fabrication du verre (fig. 1).

Les diverses investigations

Depuis les années 1920, Sabra al-Mansūriya a suscité l'intérêt de plusieurs chercheurs. Les premiers sondages (Marçais 1924 : 39-47) de faible amplitude furent suivis, trois décennies après, par des dégagements révélant un grand édifice palatin au sud-est de la ville (Zbiss 1956). Dans les années 1970, de nouvelles fouilles plus importantes se portèrent sur le même ensemble architectural dont un plan schématique fut dressé et sur d'autres secteurs environnants (Terrasse 1976). Lors de la mise au jour des structures du palais édifié au sud-est de la ville par S.M. Zbiss d'abord puis par B. Chabbouth et M. Terrasse ensuite, apparurent dans les niveaux de surface « plusieurs fours destinés à la céramique ou au verre » (Terrasse 1976 : 594). Ces structures, peu définies et non datées ont justifié un nouveau dégagement de ce secteur.

Le programme lancé en 2003 par Patrice Cressier et Mourad Rammah visait à reprendre les fouilles archéologiques pour mieux appréhender la topographie du site et son évolution. Il avait également pour but l'étude de l'architecture et du décor des édifices ainsi que celle des principaux artefacts de la culture matérielle. Ces objectifs exigeaient de reprendre toute la documentation exhumée lors des fouilles antérieures et restée inédite. Re-dégager le secteur où étaient implantés les fours artisanaux afin de définir leur fonction et leur datation, lancer des prospections géophysique et géomorphologique pour reconnaître la trame de la ville, d'hypothétiques occupations antérieures à sa fondation et le paysage environnant, et ouvrir de nouveaux sondages pour établir des chronologies étaient les objectifs principaux de ces nouvelles interventions (Cressier et Rammah 2004a, 2004b, 2005 et 2006a).

Bref historique du site

Aujourd'hui, les ruines de Sabra al-Mansūriya émergeant d'un terrain vague grignoté par la croissance urbaine ne laissent rien transparaître de l'importance et de la splendeur de la ville bâtie par les califes fatimides. Cette capitale a succédé à plusieurs fondations omeyyade, abbasside et fatimide.

Au terme de plusieurs incursions des conquérants arabes lancées depuis 647, la ville de Kairouan est fondée en 670 et l'essentiel de l'Afrique du Nord, malgré les résistances berbères, est

en 709 sous le contrôle du califat omeyyade. Après la chute des Omeyyades, la dynastie aghlabide, sous la souveraineté des abbassides, règnera sur l'Ifrīqiya, durant un siècle à peine, de 800 jusqu'en 909. Leur nouvelle capitale El Abbasiyya est alors fondée à proximité de Kairouan.

Raqqada, seconde capitale des Aghlabides, établie en 876 à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Kairouan, est prise par les fatimides qui accèdent au pouvoir en Ifrīqiya en 909. Madhiya, crée *ex nihilo* (?) sur une petite presqu'île, devient alors le siège du pouvoir fatimide. Capitale éphémère, elle est remplacée par al-Mansūriya fondée en 947-948 par le calife al-Mansûr, vainqueur d'Abu Yazid chef des rebelles Kharijites.

La nouvelle capitale qui couvrait environ cent hectares enserrés dans une enceinte au tracé ellipsoïdal, aujourd'hui en grande partie envahis par des constructions modernes, abritait de nombreux aménagements parmi lesquels des résidences somptueuses entourées de jardins et de plans d'eaux, une grande mosquée, des casernes, mais aussi des marchés et des ateliers nécessaires à l'activité économique. Les sources médiévales et l'archéologie rendent en partie compte de ces établissements et permettent de mettre en parallèle la capitale de l'Ifrīqiya avec Madīnat al-Zahrā d'al-Andalus, autre ville de commandement, fondée par le pouvoir omeyyade à la même époque (Cressier et Rammah 2004a ; Cressier et Vallejo Triano 2015).

L'occupation de Sabra al-Mansūriya fut de courte durée puisque la ville fut abandonnée en 1057 suite à l'invasion des tributs hilaliennes.

Plusieurs temps d'occupation peuvent néanmoins être discernés à Sabra par l'histoire et l'archéologie. La première phase très ponctuelle, observée lors de sondages archéologiques et géomorphologiques, est d'époque aghlabide (VIII-IXe s.). Aucun indice ne permet de déceler une présence antérieure au cours de l'Antiquité. La période fatimide va de la fondation de la ville par al-Mansur jusqu'au transfert du califat pour Le Caire en 972. Après le départ des fatimides, la ville dirigée par les Zirides devient siège de gouvernorat puis capitale et continue de se développer au détriment de Kairouan à laquelle elle est alors reliée par deux murs parallèles de manière à contrôler totalement les flux économiques. Al-Bakri, géographe et historien du XIe siècle, nous apprend que le déplacement des souks de Kairouan vers Sabra avait déjà été imposé du temps d'al-Mu'izz successeur fatimide d'Al-Mansur, (Mac Guckin de Slane 1965 : 57-59), mais les fouilles récentes (Cressier 2012 : 130) démontrent que du temps des Zirides, la ville de Sabra connaît un nouvel essor économique (échanges commerciaux plus intenses, regain de construction, nouvelles créations artistiques). Les premières publications concernant le mobilier anciennement ou récemment exhumé à Sabra, en particulier les stucs (Barrucand et Rammah 2009), la céramique (Gragueb *et al.* 2011 ; Gragueb Chatti et Tréglia 2012) et le verre (Foy 2005b, 2012, 2013, 2017) témoignent de ce dynamisme.

Organisation de l'ouvrage

L'ouvrage est divisé en quatre parties. L'atelier de verrier, implanté dans l'aile septentrionale du palais bâti au sud-est de la ville et contre l'enceinte, constitue le premier volet. L'étude s'attache à décrire et à définir la fonction des structures dégagées (fours et entrepôts) en les comparant aux rares installations déjà connues. Elle tente de restituer la chaîne opératoire et s'interroge sur les liens entre les artisanats du verre et de la céramique glaçurée, tous deux imbriqués dans le même espace. Se pose aussi le problème de la datation de ces artisanats du feu. L'étude typologique des objets, croisée aux résultats des analyses au carbone 14, fixe l'activité de cet atelier complexe dans des derniers temps de l'occupation ou peu après l'abandon de la ville : les deux hypothèses placent donc cet atelier dans le courant du XIe siècle (Cressier et Rammah 2006b : 397-399), mais permettent d'envisager des statuts politiques et économiques bien différents. Dans le cas où l'atelier est antérieur à la destruction de la ville, hypothèse qui on le verra a été adoptée, comment expliquer cette insertion dans un espace dépendant d'une demeure aristocratique ? Qui avait le contrôle de ces productions comprenant des produits innovants et de prestige et à qui étaient-elles destinées ?

Les verres creux, vaisselle, bouteilles, lampes, encriers, ventouses… forment le cœur de l'ouvrage. Tout ce mobilier, vraisemblablement issu de contextes fatimo-zirides, provient en grande partie des fouilles anciennes et reste coupé de son contexte stratigraphique ce qui ne permet pas de l'associer à une séquence précise de l'occupation. Aucun fragment ne peut être rattaché, par sa typologie, à l'époque aghlabide, et aucun autre ne peut davantage être attribué à une époque postérieure au XI[e] siècle. Nous ignorons aussi, la plupart du temps, de quel secteur précis il provient. Seuls quelques lots de verres constituent des assemblages issus d'un même contexte clos. Il s'agit d'abord des très belles verreries découvertes en 1922 dans une jarre et publiées par G. Marçais et L. Poinssot (1952). Une série de récipients a été mise au jour fortuitement, en 1983, lors du creusement d'une tranchée. Ces verres, selon le témoignage oral d'une personne présente lors de la découverte, ont été trouvés regroupés et associés à des céramiques.

Dans la présentation de la typologie et des différentes techniques décoratives mises en œuvre, on a tenté de distinguer les productions locales des autres artefacts qui peuvent provenir d'ateliers régionaux ou d'importations diverses. L'absence de références en Ifrīqiya constitue le principal obstacle pour établir ces distinctions

Le verre plat, retrouvé en grande quantité, est présenté dans la troisième partie. Tous les fragments sont colorés et ont été soufflés en cive ; beaucoup d'entre eux sont encore attenants à leur armature de plâtre. Plusieurs ensembles de vitraux et de cadres de fenêtres découverts dans les fouilles anciennes ou récentes permettent de distinguer deux types d'ouvertures. Les compositions géométriques faites de fragments ou de cives complètes peuvent en partie être restituées. Ces verrières polychromes participaient avec les autres éléments ornementaux retrouvés (claustra de pierre, stucs sculptés et peints, céramiques et marbres …) à la richesse décorative des palais. En dehors des vitrages, le verre plat, parfois peint, a aussi été utilisé dans les stucs anthropomorphes et zoomorphes.

Les analyses chimiques des échantillons de verre brut, de déchets d'atelier, de vaisselle et de vitraux, réalisées par Ian Freestonne, sont regroupées dans une dernière section. Elles contribuent à distinguer les productions locales des produits importés.

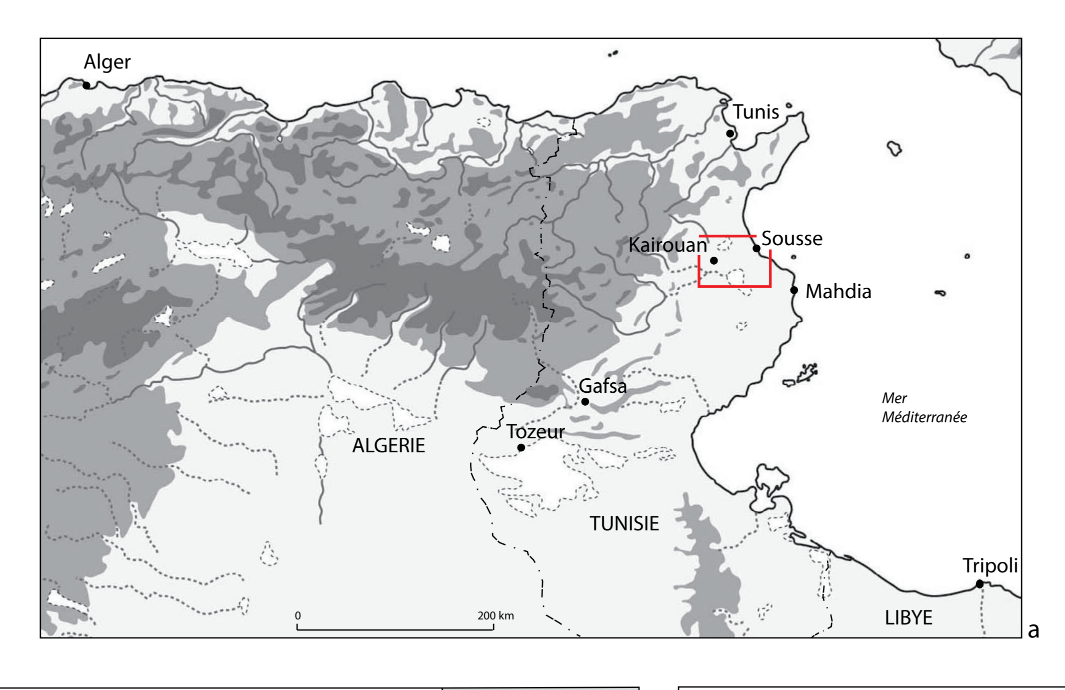


Fig. 1a et 1b : localisation de Sabra al-Mansūriya ; 1 c : extension de la ville de Sabra al-Mansūriya au sud de Kairouan (d'après M. Terrasse) et localisation du palais sud-est ; 1 d : Sebkha Kelbia au nord de Kairouan ; 1 e : végétation de salicornes à Sabra.

PREMIÈRE PARTIE

L'ATELIER DE VERRIER DE SABRA AL-MANSURIYA

Un artisanat du verre est soupçonné de longue date à Sabra al-Mansūriya. Dès 1921 ou 1922, G. Marçais recueillit un certain nombre d'indices qui, à ses yeux, prouvaient l'existence d'un atelier de verrier sur ce site. Si une partie de cette documentation n'apparaît plus crédible pour localiser une officine de verrier, d'autres données au contraire, déjà pertinentes à cette époque, se trouvent aujourd'hui renforcées par l'étude de toutes les trouvailles faites ultérieurement à Sabra et conservées dans les dépôts du site et au Musée des Arts islamiques de Raqqada. Les scories vitreuses remarquées lors de la découverte d'une jarre renfermant quatorze belles verreries ne sauraient constituer une preuve indiscutable de la présence d'un artisanat verrier car la plupart des arts du feu (métallurgie, poterie) sont susceptibles de produire des déchets comparables (Marçais et Poinssot 1952 : 372). L'homogénéité et la qualité des verreries contenues dans la jarre (cf. partie 2) ne sont pas davantage des arguments pour localiser une fabrique de verre dans la ville califale. En revanche, « les gros blocs de pâte de verre exhumés » sur le site, dès les premiers sondages, demeurent des témoignages éloquents bien que leur provenance précise reste inconnue et qu'ils soient aujourd'hui disparus.

G. Marçais qui, le premier, découvrit des blocs de verre brut épars et S. M. Zbiss qui ne manqua certainement pas de mettre au jour d'autres traces d'un artisanat verrier, lors de ses interventions archéologiques au milieu du XX[e] siècle, ne mentionnèrent aucune structure de production. Dans les années 1970-1980, les travaux de B. Chabbouh et M. Terrasse, dans le secteur sud-est de la ville, mirent au jour « plusieurs fours destinés à la céramique ou au verre » qui ne firent l'objet que d'une brève mention. La question de la fonction précise de chacune de ces structures de cuisson et de leurs relations n'entrait pas encore dans la problématique scientifique. Les annotations chronologiques faisaient clairement état de plusieurs phases d'occupation ou de remaniements dans ce quartier de la ville, mais la période d'activité des fours n'était pas précisée. Une chronologie relative était néanmoins esquissée laissant penser que ces installations artisanales n'illustraient ni la première, ni l'ultime fréquentation du site puisque une implantation tardive était décelée sur les ruines des fours (Terrasse 1976 : 594).

L'attention des spécialistes fut aussi attirée par ces découvertes qui furent peut-être un des facteurs décisifs pour dédier un numéro du *Bulletin de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre* aux collections de verre en Tunisie. Dans l'éditorial de cet ouvrage paru en 1972, il est fait allusion au « site verrier de Çabra, ancienne capitale des fatimides dont le dépôt de la grande mosquée de Kairouan conserve une partie du bassin de fusion » (Philippe 1971-1972 : 10). Les premières analyses chimiques des verres de Sabra, effectuées par le *Corning Museum of Glass*, furent publiées dans le même bulletin (Brill 1971-1972 : 103-104).

Depuis les années 1970, l'atelier de verrier de Sabra, qui est l'un des premiers sites de production de verre islamique exhumé, n'a suscité aucune étude préliminaire ou approfondie. Aucune image ou description n'a été diffusée. Pourtant, dans la mémoire des archéologues et historiens du verre, Sabra reste un site majeur pour la période fatimide en raison de la découverte, au-début du XX[e] siècle, d'une jarre renfermant quatorze verreries remarquables. Ce lot, du fait de sa qualité esthétique mais surtout de son homogénéité puisqu'il provenait d'un ensemble clos, constitue encore aujourd'hui un ensemble de référence. Aucun lien entre ces belles verreries et l'atelier de Sabra n'a pu être établi, mais l'idée d'une fabrication locale a toujours prévalu. La datation avancée pour la jarre et son contenu a été, depuis la publication de 1952, confirmée par de nombreuses trouvailles et plus particulièrement par les verres de la cargaison de l'épave du Serçe Limani datée du premier tiers du XI[e] siècle (Bass *et al.* 2009 : objets BK 62 à BK 67 et BK 87 : 59-61 et 64-66). Quelques verres de ce bateau présentent, dans leurs formes comme dans leur ornementation

iconographique et le rendu de ce décor, des ressemblances frappantes avec le mobilier de Sabra, ce qui oblige à s'interroger encore sur les lieux de production de ces objets découverts sur des sites distants l'un de l'autre.

Rassembler et analyser les témoignages mobiliers et immobiliers de la fabrique, anciennement – pour la plupart – ou récemment découverts, a été notre première préoccupation. En dépit de la masse et de la dispersion des données qu'il a fallu traiter dans un temps restreint et de leur état de conservation, souvent médiocre, nous avons essayé de prendre en compte toute la documentation. Celle-ci n'a pas toujours été quantifiée car une grande part des déchets de fabrication regroupés dans de gros sacs avait perdu leur étiquette de provenance. Il est en particulier très regrettable de n'avoir pas pu retrouver d'indication se référant au four 883 – qui, on le verra, est le numéro désignant le grand four de verrier– alors que les carnets de fouille font mention « d'abondant matériel de verre » trouvé au devant de ce four et lors de son « nettoyage ».

Nous avons tenté de
- proposer une restitution de l'atelier ou du moins de la nature des activités qui s'y déroulèrent,
- considérer les liens possibles entre les différents artisanats,
- dater le fonctionnement de l'officine,
- discuter les productions « verrières », en tentant de faire la part du mobilier produit localement,
- nous faire une idée, en somme, de la place de cet artisanat dans le cadre du bâtiment qui l'abrite, de la ville et du monde islamique.

1 STRUCTURES ET ESPACES DE TRAVAIL

1a- Les fours du palais sud-est

La fonction précise de certains des fours découverts à Sabra peut être discutée, mais ces installations sont indéniablement dévolues à la fabrication du verre et/ou de la céramique.

Les quatre fours dédiés aux arts du feu, verre et céramique, sont implantés dans la partie septentrionale d'un palais bâti au sud-est de la ville, parallèlement et à proximité immédiate du rempart (fig. 2). Cet édifice dégagé lors des fouilles conduites par S. M. Zbiss (1956 : fig. 3) et par l'équipe tuniso-française de B. Chabbouh et M. Terrasse (Terrasse 1976 : fig. 1. Aire palatiale mentionnée « chantier Z » dans les documents relatifs aux découvertes des années 1970) est composé de trois corps juxtaposés mais indépendants. La zone centrale, vraisemblablement résidentielle, ne communique pas avec les parties latérales qui sont divisées presque à l'identique en cinq pièces longues et étroites ouvrant sur une cour dont la superficie est supérieure à celle des espaces couverts. Les fours sont fixés dans le secteur nord-est : trois sont regroupés dans la pièce 805, parallèle et proche de l'enceinte ; un seul se trouve dans la cour 800, mais parfaitement aligné sur la salle 805 (fig. 2 et 3). L'ensemble de l'atelier a été réexhumé lors des campagnes de fouilles des années 2003-2007 et certains petits secteurs, oubliés des chercheurs du XXe siècle, ont été fouillés.

Le four extérieur 883 dont la sole est en partie couverte de verre est, sans la moindre ambiguïté, réservé à l'artisanat verrier, mais sa fonction précise dans la chaîne opératoire est à discuter. À l'opposé, le four à barres bâti au fond de la salle 805 doit être associé à l'artisanat céramique ; on y cuisait, entre autres vaisselles, de la céramique glaçurée bleu turquoise dont témoignent quelques ratés de cuisson et des taches de glaçure sur le matériel d'enfournement (Thiriot 2009). La fonction des deux petits fours 881 et 885, appuyés contre les longs murs latéraux de la salle 805 (fig. 3), est moins évidente.

Four 883

Après remise au jour de cette structure, des décapages dans son environnement immédiat ont eu pour but de vérifier si le four installé dans la cour 800 était protégé par une construction ou un simple appentis adossé au mur de la cour parallèle à l'enceinte. Aucune fondation de mur, aucun trou de poteau n'a été mis en évidence : il semble donc que ce four fonctionnait totalement à l'air libre.

Le four a une emprise au sol presque carrée de 2,50 m x 2,60 m de côté (fig. 4). Le mur de briques qui l'enveloppe est conservé sur six assises au maximum (en un seul point). On peut estimer la largeur de ce mur à 50 cm à l'est, et 38 cm au nord. Le mur occidental qui s'appuie sur le mur de clôture de la cour est plus mince (30 cm). La voûte reposait sur ces murs. Toute la structure est faite de briques dans lesquelles étaient inclus des débris d'argile cuite servant de chamotte. Plus étrangement, on trouve dans quelques briques des petits fragments de verre : vaisselle et verre à vitre. Ces inclusions sont probablement accidentelles, elles montrent que les briques crues étaient façonnées sur place, dans ce lieu dont les sols étaient criblés de verres. Les matériaux qui contenaient des particules de verre étaient situés à la base de la voûte du four. Ces remarques induisent que ce four a été sans doute plusieurs fois reconstruit ou bien construit alors que l'on produisait déjà du verre dans ce secteur de Sabra.

Trois espaces se distinguent nettement.

- Le foyer

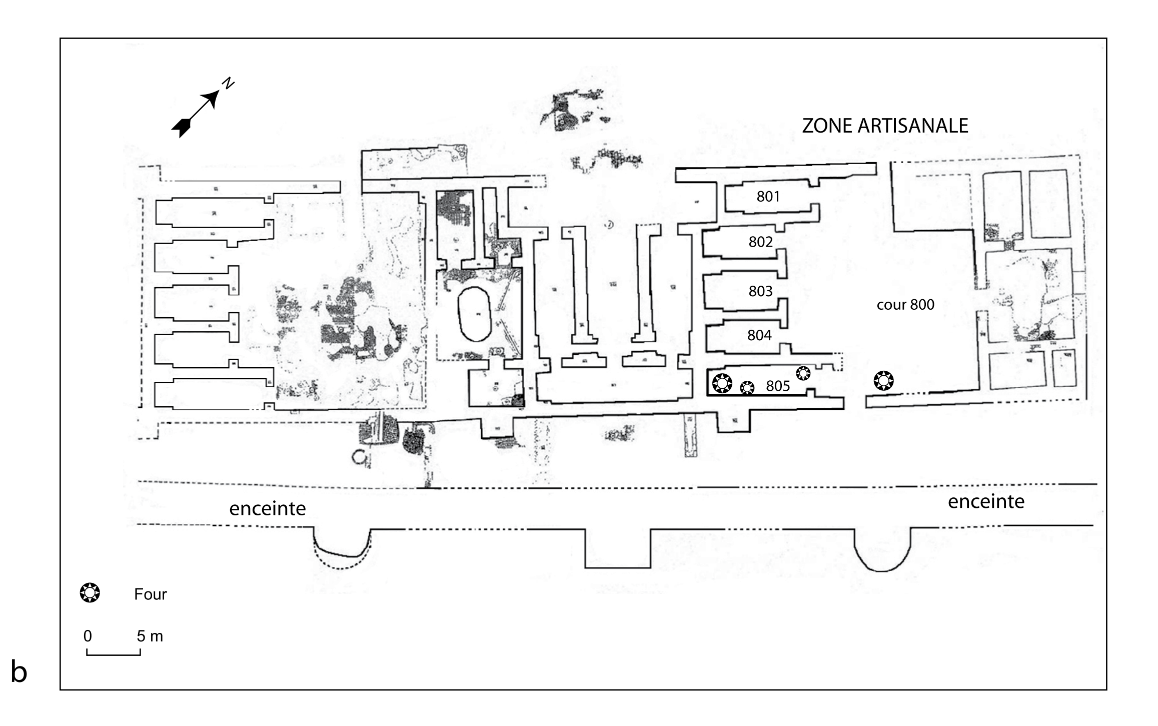
Conservé sur une hauteur maximale de 63 cm (mur mitoyen avec la chambre 1) et logé entre les deux chambres du four qui forment un L, le foyer occupe approximativement un quart de la surface. Il était voûté et peut-être couvert par la même voûte que les deux autres espaces dans lesquels la chaleur se propageait (fig. 4, 5 et 6a)

Sa construction est soignée. Les murs latéraux conservent six assises de briques, de teinte à peine rouge et parfois blanchâtre, difficiles à distinguer car elles sont recouvertes d'une sorte d'enduit vitrifié, plus épais dans la partie supérieure des murs. Cette vitrification est, en partie, due aux coulures de verre venant de la sole des chambres de cuisson, en particulier de la chambre 1. Les briques du foyer se sont aussi vitrifiées sous l'action du feu ce qui explique les traînées à mi-hauteur des murs. On évalue l'épaisseur de ces briques rectangulaires à 8 cm ou 9 cm ; leur format, difficile à apprécier à cause des fissures et la dégradation de l'argile, est approximativement de 22 cm x 15 cm. Ces dimensions ont été observées en dégageant le mur latéral ouest du foyer, le seul qui ne soit pas englobé dans le restant de la construction du four. Il n'est cependant pas conservé sur toute son épaisseur ; le dégagement a révélé une couleur rouge très vive car ces briques moins exposées à la chaleur étaient de plus recouvertes par d'autres réfractaires. Cette teinte soutenue est d'ailleurs observable sur tout le pourtour extérieur du four. Le sol est formé de grandes dalles de terre cuite (fig. 6b). Deux rangs de quatre dalles (38 cm x 21 cm) posées à plat sont séparés par un rang de briques étroites (10 cm de large). Au fond du foyer, contre la chambre 1, ces dalles sont relativement bien conservées ; ailleurs elles se sont fissurées et des réparations (joints) sont notables. Des traces de vitrification bleu-vert sont visibles (fig. 6c).

Le mur occidental du foyer ne se prolonge pas, ce qui laisse pense que ce dernier est conservé sur toute sa longueur, mais l'entrée a disparu. On peut imaginer qu'elle était rétrécie au moins du côté occidental. Des bûches de 90 cm de long pouvaient être enfournées. Un sondage pratiqué à l'avant du foyer n'a pas apporté beaucoup d'information. Cette zone avait d'ailleurs été en partie sondée lors des interventions des années 1970-1980 puisque des déchets modernes ont été retrouvés. On a cependant pu noter, sous le foyer et uniquement à l'avant de celui-ci, deux lits irréguliers de briques surmontés d'une couche d'argile qui doivent être interprétés comme un radier pour l'installation du four dégagé ou bien comme les matériaux de destruction d'un four antérieur (fig. 7b).



a



b

COUR 800
four 881
PIECE 805
four de potier
four 885
four 883
ENCEINTE

c

Fig. 2a : localisation du palais sud-est ; 2b : zone artisanale dans le palais (d'après M. Terrasse) ;
2c : implantation des fours (© E. Donato).



a

b

four de potier
four 885
four 881
salle 805
four 883

Fig. 3. L’atelier ; 3a : vu du sud (four de potier non visible) ; 3b : vu du nord (four 883 non visible).

Un gros élément de four d'une trentaine de centimètres d'épaisseur, découvert dans ce sondage, pourrait également appartenir à une structure antérieure ou à un premier état du four subsistant. Ce bloc, probablement un morceau de sole (plus exactement une bordure de sole parce que le verre est concentré dans une partie du bloc), est constitué de lits de briques entre lesquels du verre bleu-vert et vert s'est infiltré (fig. 8a). Le foyer communiquait avec deux chambres de fusion de taille inégale.

- Chambre 1

Dans le prolongement du foyer, une petite chambre de fusion occupe l'angle nord-ouest du four, soit environ un quart de l'espace de celui-ci. Le côté septentrional de cet espace, grossièrement rectangulaire (1 m x 0,80 m), est en arc de cercle. La voûte, comme le restant de la structure, était construite en briques. La partie ouest est la mieux conservée (fig. 6a et 7a), mais il ne reste de la cloison qui séparait les chambres 1 et 2 que l'angle incurvé nord-ouest. La sole est composée de briques de 13 cm x 29 cm x 4 cm. Leur disposition n'est pas visible sur toute la surface en partie vitrifiée, mais on devine un rang de six briques posées à plat contre le mur occidental ; leur plus grande longueur est dans l'axe est-ouest (fig. 6a). Il faut sans doute restituer deux autres lignes dont les éléments sont disposés parallèlement ou perpendiculairement à ceux du premier rang. Le restant de l'espace, au nord, devait être couvert de briques de taille inférieure ou fragmentées ; dans les angles, les briques ont été taillées pour épouser les courbures. Quelques-unes, placées plus irrégulièrement, reflètent sans doute des réparations.

Sur la sole, la vitrification est irrégulière, mais une zone circulaire apparaît nettement : il faut vraisemblablement y voir l'empreinte d'un gros creuset de verrier dont le diamètre du fond atteignait 45 cm ou 50 cm (fig. 8b). Plusieurs outils réfractaires retrouvés sur le site correspondent à ce format (*infra*). Ce creuset placé dans la partie nord de la chambre occupait plus de la moitié de l'espace : on sait que ces pots réfractaires tronconiques ont une ouverture comprise entre 50 cm et 60 cm. Il n'y avait donc guère d'espace pour installer un second creuset de même taille dans cette chambre, mais on peut raisonnablement restituer deux pots dont l'un de format légèrement inférieur. Le verre qui couvre la sole provient vraisemblablement des creusets qui se fissuraient rapidement. Cette couche de verre n'a pas plus de 2,5 cm d'épaisseur : elle se présente parfois sous forme d'une surface lisse, mais le plus souvent elle offre un aspect hérissé car elle se compose de cristaux de verre aux arêtes tranchantes ressemblant à des tesselles de mosaïque. Le verre est de teinte verte, bleu-vert ou violacée (fig. 8a) ; les premières couleurs ne sont pas dues à des oxydes volontairement introduits dans la matière vitreuse, mais résultent de la composition naturelle des sables et les cendres végétales qui sont les ingrédients principaux du verre. Le verre bleu-vert est un verre « commun ». Le verre violacé est obtenu par ajout de manganèse qui est à la fois un décolorant et un colorant.

- Chambre 2

La fonction de la chambre 2 qui couvre environ la moitié du four n'est pas bien établie ; la surface intérieure oblongue atteint 1,60 m de long et 1 m de large environ. La base de la voûte dans les deux angles du mur oriental est conservée (fig. 6a et 7a) : le parement interne est lissé et de très légères traces de vitrification apparaissent. Le sol de cette pièce, presque partout arraché, est chaotique ; à son extrémité méridionale il présente une surface en creux, sans que l'on sache si elle est d'origine. Cet état de conservation est évidemment une entrave à l'interprétation de cet espace. En ouvrant un petit sondage à l'est du four et de l'autre côté du mur du palais, mur sur lequel s'appuie le four, on a pu observer que la base du four était construite en briques de 23 cm x 12 cm x 4 cm (fig. 5a).

Dans la partie méridionale de la chambre 2, les rares briques conservées sont très endommagées. Elles semblent avoir été utilisées fragmentées, peut-être lors d'une réparation. Le liant, utilisé pour sceller celles du sol et des murs portant la voûte, est fait d'argile dans laquelle sont mêlés des végétaux : les fibres des tiges ont laissé leurs empreintes (fig. 9b). L'observation attentive des briques révèle également de multiples inclusions de minuscules particules de verre, mais aussi des débris plus gros de vaisselle et de vitrage qui sont, probablement accidentelles (fig. 9c).

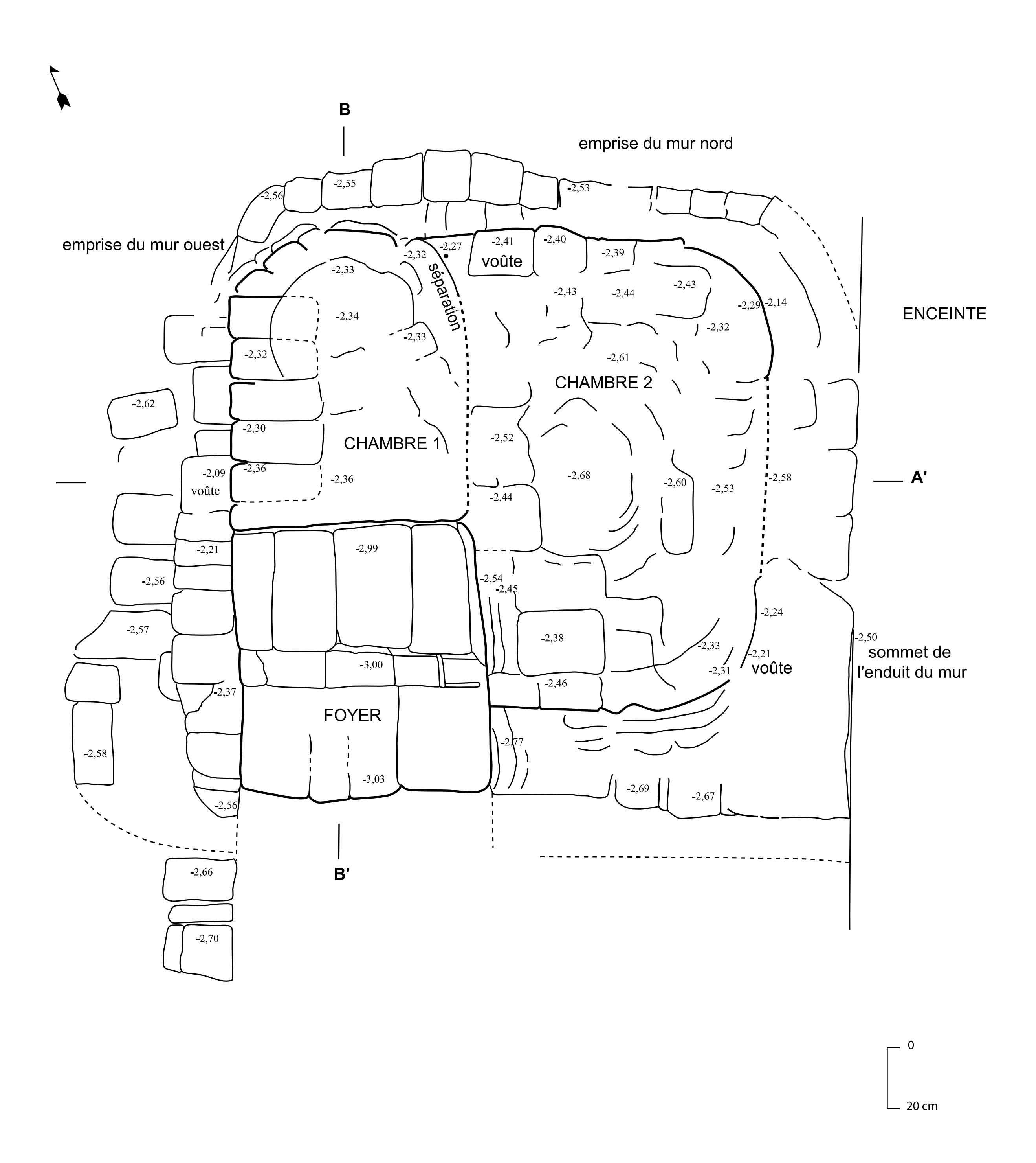


Fig. 4. Plan du four 883 (dessin D. Foy, DAO G. Guionova).

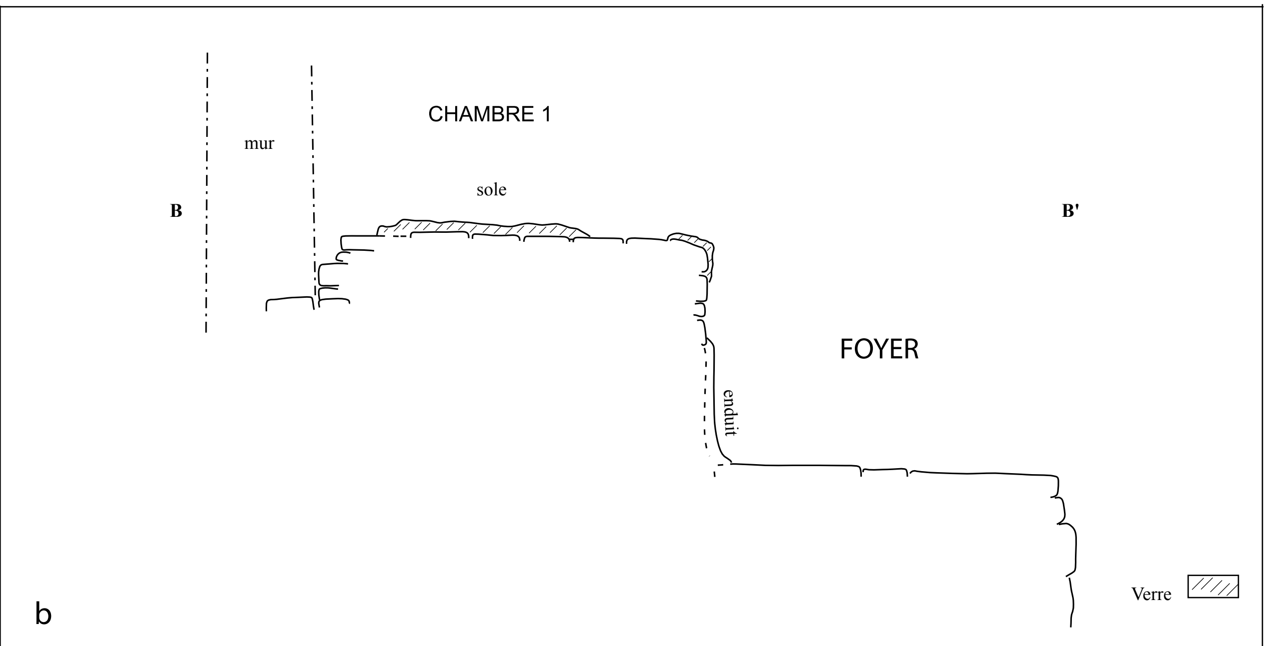


Fig. 5. Coupes du four 883 ; 5a : coupe Est-Ouest ; 5b : coupe Nord-Sud (dessin D. Foy, DAO G. Guionova).

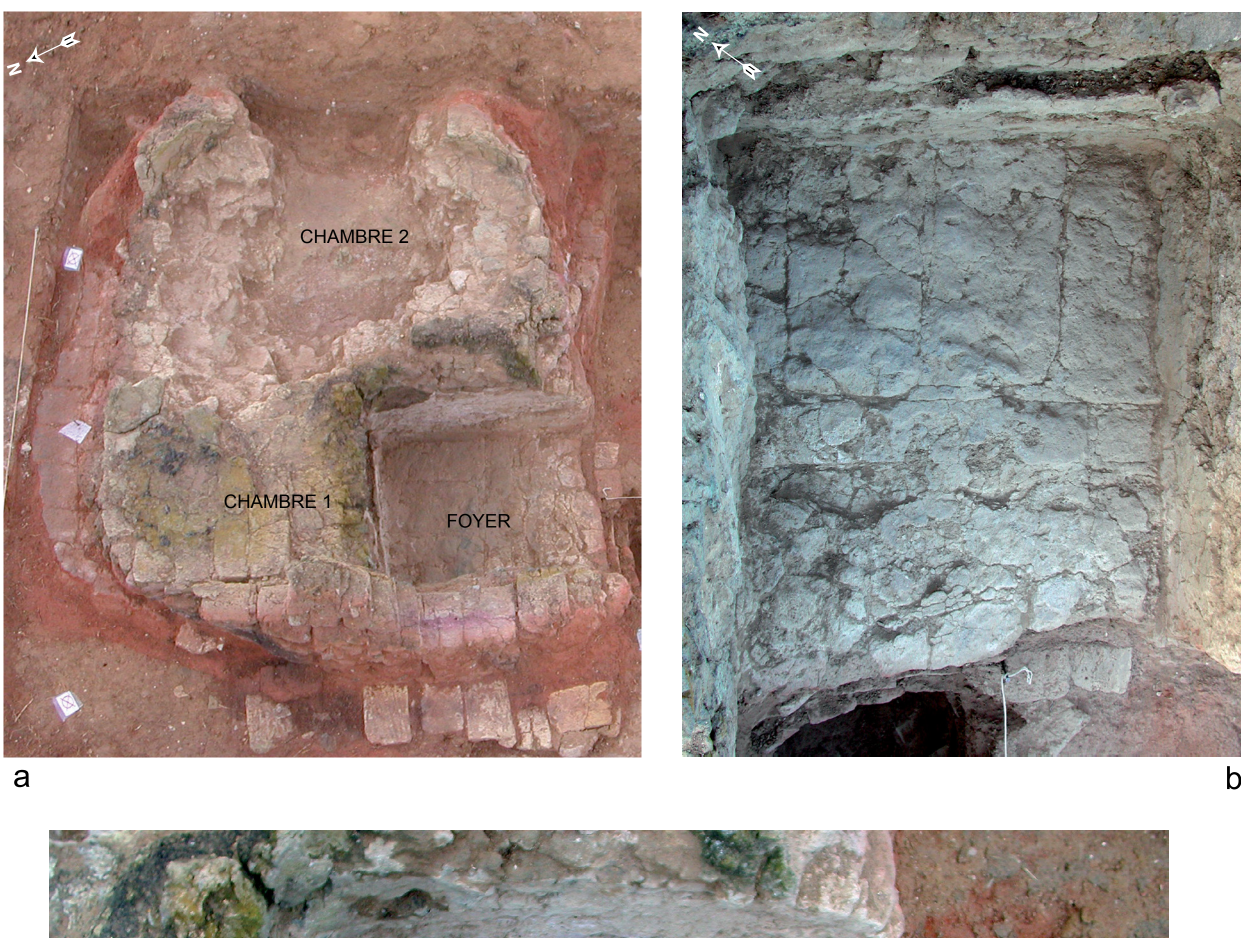




Fig. 6. Four 883 ; 6a : vu à la verticale (© E. Donato) ; 6b : pavement du foyer vu du Sud ; 6c : foyer vu de l'ouest (© E. Donato).


a


b

Fig. 7. Four 883 ; 7a : parement extérieur du mur occidental ; 7b : sondage devant le foyer vu du Sud ; à droite vue de la chambre 2 dont le fond présente au premier plan une surface en creux.

a



b



Fig. 8. Four 883 ; 8a : détail de la sole vitrifiée ; 8b : empreinte d'un creuset sur la sole. (© E. Donato).



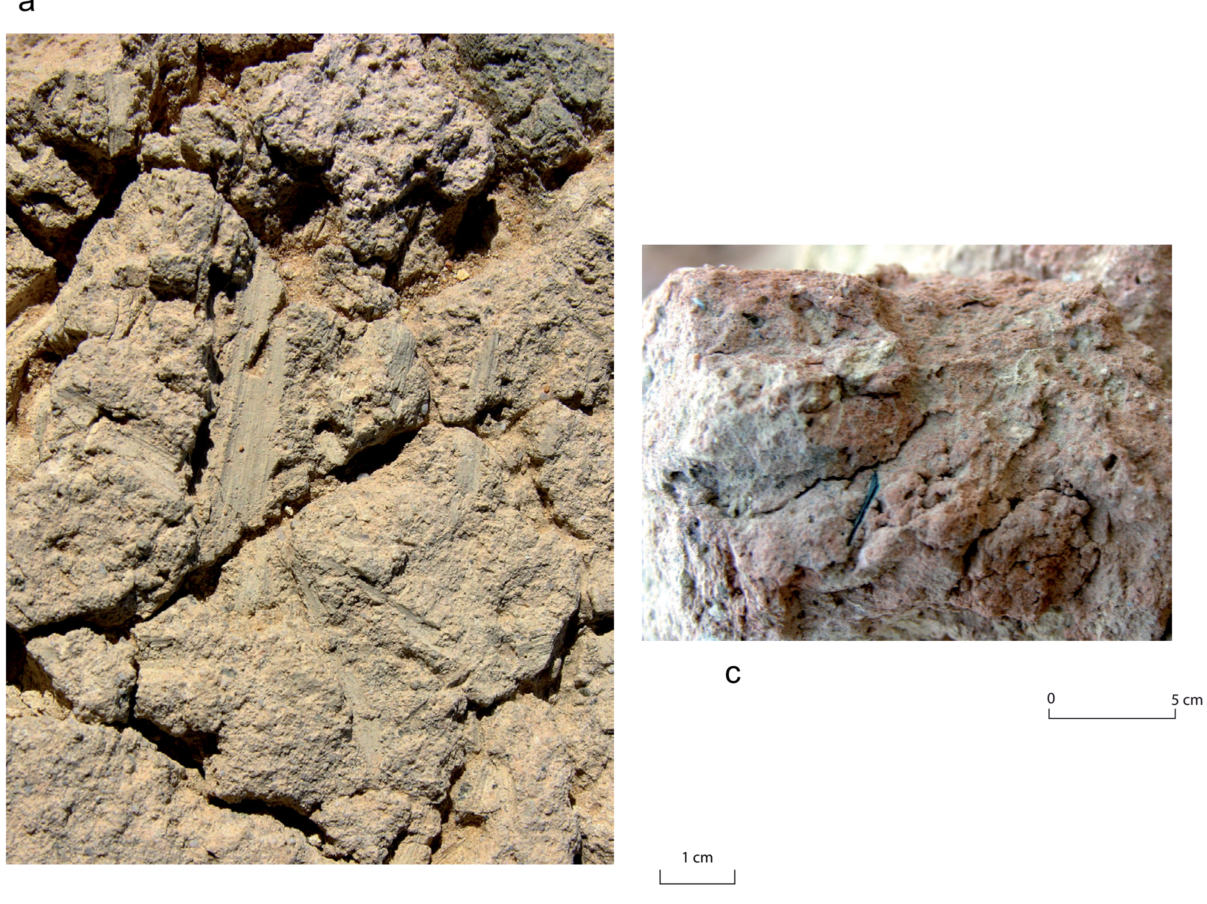


Fig. 9a : fragment de sole d'un four de verrier, découvert dans le sondage pratiqué au devant du four 883 ; 9b : four 883, empreintes de végétaux dans le liant des briques de la chambre 2 ; 9c : four 883, détail d'une brique avec inclusion de verres soufflés.

Fours 881 et 885

On tentera de restituer les différents espaces de ces fours, à partir des observations faites sur place et à partir des modèles de fours de verriers antiques ou médiévaux avec lesquels les structures 881 et 885 présentent des analogies. Contrairement au four précédent, ces petites structures, toutes deux bâties sur le même modèle, n'étaient pas divisées horizontalement, mais vraisemblablement étagées. Elles sont appuyées contre chacun des deux longs murs de la pièce 805. De plan circulaire à leur base, elles ont conservé leur foyer qui repose sur le dernier ou l'avant-dernier pavement de la salle 805. L'accès au foyer des fours 885 (fig. 10c) et 881 (fig. 10a et b) est au sud. Le four 881 est le mieux préservé : les briques en cercles concentriques qui enserraient ces fours sont en partie conservées et la voûte en tronc de cône est en partie restituable.

Au-dessus du foyer était la chambre de fusion où les verriers venaient cueillir le verre au bout de leur canne à souffler. Le verre se trouvait probablement dans des creusets tournés dont un certain nombre a été retrouvé (cf. *infra*), mais on ne peut exclure la présence d'une sole en forme de cuve comme cela existe dans les ateliers contemporains et traditionnels du Caire (Henein 1974).

Une restitution a été proposée par J. Thiriot qui propose d'interpréter ces deux structures de cuisson comme des fours à glaçure (Thiriot 2009 : 690-691 et fig. 10 reproduite ici fig. 11a). La sole sur laquelle étaient sans doute posés les creusets tournés est située relativement haute au-dessus du foyer. Sa position est dictée par la présence de « deux briques cuites, encore en place et [d'] un petit bourrelet d'argile cuite ». Une autre interprétation est possible. Ces témoignages pourraient indiquer l'ancrage d'une chambre de recuisson logée entre le mur sur lequel s'appuient le four et la sole. D'autres hypothèses tout aussi recevables placent des chambres de recuisson à la base du four, contre le foyer (cf. partie 2b). La recuisson du verre est une étape obligatoire : ce traitement vise à éliminer les tensions moléculaires qui fragilisent l'objet de verre après façonnage. L'opération consiste en un refroidissement lent jusqu'à température ambiante ; sa durée dépend de l'épaisseur des objets : les petits objets en verre fin pouvaient être recuits dans cette chambre, mais aussi dans des fosses, couverts de cendres chaudes.

La fonction des fours 881 et 885 est discutée ci-dessous, dans ce même chapitre (cf. partie 2b). Ces structures sont principalement comparées aux fours de verriers antiques. Les fours de verriers médiévaux beaucoup plus rares, dans les terres chrétiennes comme dans les terres islamiques, ne permettent guère de comparaison.

1b- Les autres espaces du travail du verre

L'atelier de verrier ne se réduit pas à la grande cour (espaces 800 et 819) et à la salle 805. Les autres pièces parallèles qui s'ouvrent également sur la cour ont été utilisées par les artisans verriers.

Ces espaces n'ont pas fait l'objet de nouvelles fouilles, mais les quelques notes transmises par les chercheurs précédents et les indices de fabrication du verre retrouvés autrefois, rebuts de soufflage et verre brut dont la provenance est encore conservée, laissent penser que l'activité artisanale s'est déployée sur toute l'aile septentrionale du palais. Les pièces 801, 802, 803 et 804 étaient peut-être des magasins pour entreposer les matières premières, les outils et les objets manufacturés. Ces salles ont également pu servir de lieu pour trier le verre à recycler, entreposer les cendres des fours qui étaient probablement revendues aux teinturiers et les briques servant à la restauration des fours. Une pièce pouvait être consacrée à la longue fabrication des creusets de verriers qu'il fallait sans cesse renouveler en raison de leur fragilité. Le séchage des creusets pouvait se faire à l'intérieur des bâtiments et dans la cour, mais d'autres opérations s'effectuaient probablement à l'intérieur d'une salle. On pense en particulier au montage au colombin et à la conservation de l'argile qui devait rester plastique ou encore au malaxage des terres dans lesquelles il fallait inclure des particules de creusets déjà cuits, mais débarrassés de toute vitrification. Les sols, qui étaient cendreux et souvent percés de fosses remplies de déchets de verre, pourraient signifier des emplacements pour des premiers fours ou des fours annexes. En effet, de grandes quantités de

déchets de four de verriers ont été, d'après ce que l'on peut apprendre des notes prises au cours des fouilles anciennes, collectés dans toutes les pièces : on soulignera en particulier leur présence dans des « poches de terre brûlée » situées dans des angles de murs de la salle 802. Seuls quelques sacs de mobilier conservant leur étiquette de provenance ont pu être mis en relation avec ces espaces. D'autres rebuts de fabrication, parfois très abondants, ont été exhumés dans des points précis de cette aire du palais sud-est, mais nous ne sommes pas en mesure de les identifier ni même de les localiser. Autrement dit, les annotations des fouilleurs du XXe siècle assurent que de grandes quantités de déchets artisanaux proviennent du palais sud-est, mais nous ne pouvons pas déterminer à quels espaces particuliers correspondent les indications écrites.

L'examen de l'ensemble des indices de travail du verre, collectés lors des fouilles anciennes, laisserait supposer que d'autres installations vouées à l'artisanat du verre étaient implantées dans la ville de Sabra et dans des secteurs parfois très éloignés du palais sud-est. Il est évidemment impossible de dire si ces ateliers fonctionnaient ou non de concert et s'ils entretenaient quelques rapports de dépendance. On peut très bien imaginer que la matière vitreuse élaborée dans un atelier ait été métamorphosée en produits manufacturés dans une autre officine. Autrement dit, il n'est pas impossible qu'il y ait eu à Sabra des ateliers spécialisés reproduisant la chaîne opératoire segmentée entre ateliers primaires et secondaires, dispositif qui perdure depuis l'Antiquité romaine dans d'autres régions du monde islamique médiéval (*infra*).

La présence simultanée de plusieurs ateliers, fixés dans la zone urbaine, hors ou dans la partie palatine et centrale de Sabra, n'aurait rien d'étonnant dans une ville dont on connaît l'importance démographique et économique. Cela dit, nous disposons d'indices trop peu documentés pour faire de chaque trouvaille, un nouvel atelier. Nous nous bornerons donc à énumérer, dans le catalogue qui clôt ce chapitre, les principales aires de découvertes. Ces indices (creusets, déchets de soufflage, verre brut) ont été en grande partie recueillis dans les fouilles anciennes et leur provenance est, comme on l'a dit, souvent inconnue. Certains, provenant essentiellement des fouilles des années 1970, sont cependant localisés dans l'aire palatine où se trouve l'atelier étudié, mais aussi dans d'autres sondages ouverts dans la zone urbaine extérieure à l'emprise palatiale (catalogue : D7). D'autres témoignages ténus sont issus des fouilles récentes, en particulier du chantier 2 à l'emplacement d'une autre résidence aristocratique qui a principalement livré des vitraux. L'existence de plusieurs ateliers de verriers reste une hypothèse car les indices d'un travail du verre retrouvés dans les fouilles anciennes pourraient aussi provenir de remblais.

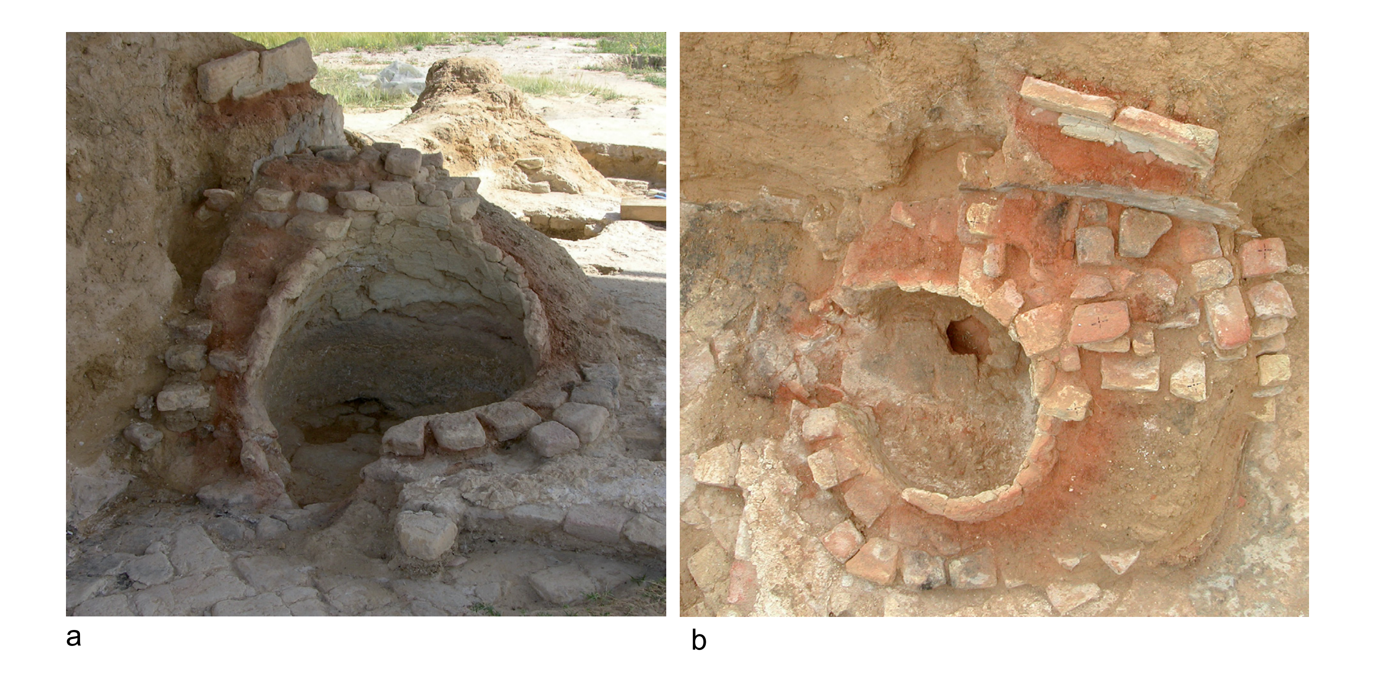
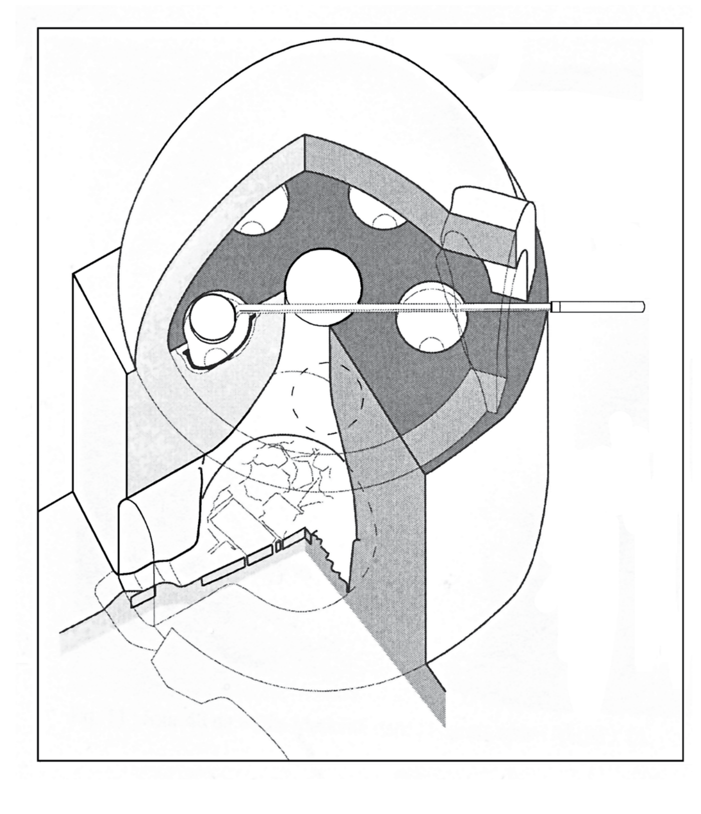




Fig. 10a : four 881 vu du sud ; 10b : four 881 vu à la verticale (© E. Donato) ; 10c : four 885 vu de l'ouest.



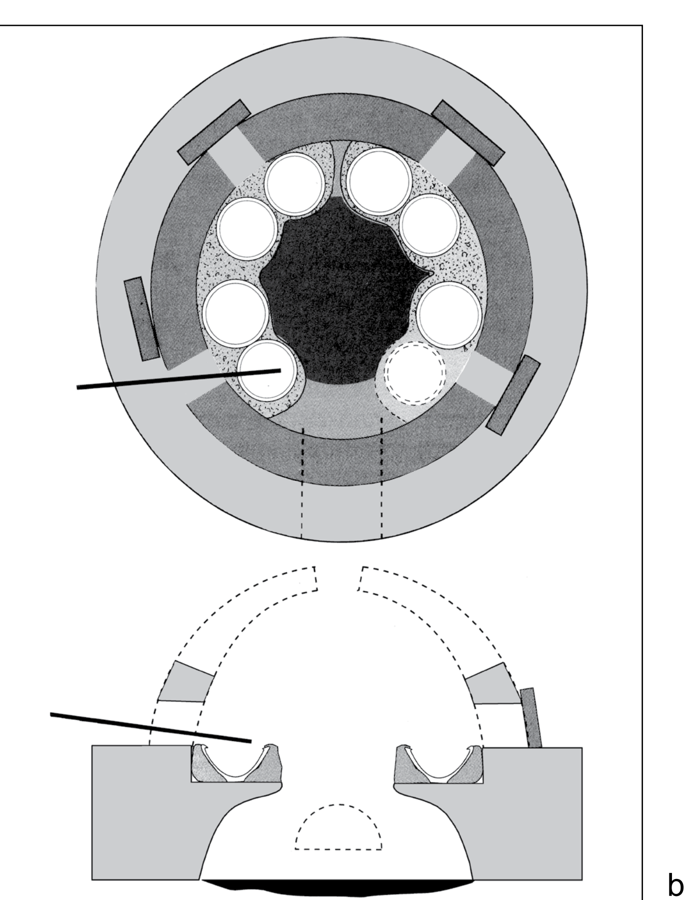


Fig. 11a : Restitution du four 881 d'après Thiriot 2009 : fig. 10 ; 11b : restitution d'un four de verrier de l'Antiquité tardive à Trèves, d'après Goethert 2010-11 : fig. 15.

2 L'ORGANISATION DU TRAVAIL

2a- La chaîne de fabrication du verre dans l'Antiquité et le Moyen Âge

Installé dans un espace ouvert, le four 883, assurément dédié à l'artisanat du verre, est-il réservé à la fabrication de la matière vitreuse et/ou au soufflage de la vaisselle et du verre à vitre ?

Dans l'Antiquité romaine, et encore dans le Moyen Âge islamique, la chaîne de fabrication du verre est le plus souvent fragmentée. En amont, les ateliers dits « primaires » fabriquent la matière vitreuse avec les ingrédients trouvés sur place ou importés, à savoir : le sable et le fondant qui, jusque dans le courant du IXe siècle, est presque exclusivement le natron (carbonate de soude extrait des lacs asséchés et provenant principalement d'Égypte et de Macédoine). Ces ateliers primaires antiques sont principalement installés en Méditerranée orientale. Parmi ces fabriques, les plus éloquentes sont celle de Beni Salama, dans la région du Wadi Natrun, en Égypte, en activité durant le Haut-Empire (Nenna 2015) et celle plus tardive (VIIe-début VIIIe siècle) de Bet Eli'ezer mise au jour en Palestine (Gorin-Rosen 1995 ; *id.* 2000a). Dans l'Afrique romaine ou byzantine, des ateliers de verriers primaires étaient probablement présents (Foy 2003a : 88-89 ; *id.* 2003b). Dans ces fours, la matière vitreuse était élaborée dans de grandes chambres de cuisson semblables à des bassins rectangulaires. La dalle vitreuse, obtenue après démantèlement partiel ou complet des fours, était débitée en blocs transportables par bateaux ou caravanes d'animaux. Les fours secondaires, beaucoup plus nombreux et disséminés dans l'ensemble du monde romain, métamorphosaient le verre brut importé en objets manufacturés.

Cette division du travail était toujours de mise à l'époque fatimide, malgré les changements technologiques apparus principalement dans la composition du verre : à la fin du VIIIe siècle ou dans le courant du IXe siècle, selon les régions, le natron, fondant minéral, fut en effet presque totalement abandonné pour les cendres de végétaux halophytes riches en soude (Whitehouse 2002). Les découvertes archéologiques d'ateliers spécialisés témoignent de cette séparation des tâches encore au Moyen Âge principalement sur les rives méridionale et orientale de la Méditerranée. Des fours primaires localisés sur la côte levantine, à Bet She'arim (Gorin-Rosen 2000a : 55-56) et à Tyr (Aldsworth *et al.* 2002) sont datés respectivement – et approximativement – du IXe et du Xe ou XIe siècle. Les officines de Somelaria (Davidson Weinberg 1987), en Palestine, et de Corinthe (Davidson 1940), actives à la fin du XIIIe siècle et identifiées comme des ateliers secondaires, étaient équipées d'un seul four. La circulation du verre brut, depuis la haute Antiquité jusqu'à l'époque moderne, reflète aussi la persistance de ce système économique. Verre brut et verre cassé entraient dans des circuits commerciaux méditerranéens à longue distance : la documentation historique et archéologique le prouve maintes fois. Les exportations depuis la côte levantine sont mentionnées dès le début du XIe siècle : en 1011, des marchands juifs du Caire achètent, à Tyr, 37 ballots de verre (il n'est pas explicitement dit qu'il s'agisse de verre à recycler, mais c'est l'interprétation qui prévaut actuellement) pesant environ dix tonnes (Carboni *et al.* 2003 : 141-144). En 1255, du verre brut (*vitreum in massa*) est transporté de la Syrie vers Venise (Zecchin 1980 : 171) et en 1277, dans un traité de commerce et de navigation passé entre le comte de Tripoli et le doge de Venise, le verre brisé destiné au recyclage figure au nombre des marchandises taxées et destinées à Venise (Rey 1877 : 47). Les sources archéologiques rares mais irréfutables induisent également l'existence d'une chaîne de production segmentée. La cargaison du Serçe Limani, datée des années 1030, illustre brillamment un circuit du verre des côtes syriennes vers la Turquie. Ce bateau transportait deux tonnes de verre brut débité en blocs et chargés en vrac comme du ballast, et une tonne de verre brisé (vaisselle cassée et rebuts de soufflage) dans des paniers (Bass *et al.* 2009 : 4 et 500).

Dans le monde occidental médiéval, l'organisation du travail du verre est tout autre. La division entre atelier primaire et secondaire subsiste encore, mais ne semble concerner que quelques ateliers urbains. Quelques textes en témoignent : outre les actes commerciaux du XIIIe siècle qui relatent les importations de *vitrum in massa*, depuis le Levant jusqu'aux officines vénitiennes, il faut citer les droits taxant l'entrée de marsatot (terme toscan désignant la matière vitreuse) dans

les villes, comme à Avignon au XIVe siècle ; des textes italiens font aussi état de vente de verre brut entre confrères verriers. Cette situation n'était pourtant pas la règle (Foy 2000c : 159-163). Les rares ateliers de verriers médiévaux trouvés en France ou en Italie sont souvent interprétés comme des ateliers mixtes ou complets maîtrisant toute la chaîne de la fabrication, de l'élaboration de la matière vitreuse à la fabrication des objets finis. La fonction – ou les fonctions successives ou intermittentes – de ces vestiges matériels est difficile à préciser et ce sont essentiellement les sources écrites qui nous renseignent. Les achats et les acheminements de fondants (cendres de salicornes et fougères) vers les ateliers forestiers où l'on souffle le verre attestent sans le moindre doute l'existence d'ateliers mixtes (Foy 1988 ; Mendera 1989).

2b-La fonction des fours de Sabra : essai de restitution des temps de travail

La fabrication d'objets en verre est incontestable dans l'atelier de Sabra : les déchets de soufflage, trouvés en très grandes quantités, en sont la preuve la plus éloquente. La question qui se pose est de savoir si le verre brut a été également élaboré sur ce site ; doit-on considérer l'atelier de Sabra comme un atelier mixte ou seulement un atelier de verrier secondaire ? En dépit de l'état de conservation des vestiges et de la rareté des informations que l'on était en droit d'attendre des fouilles anciennes, il faut tenter de restituer le cadre de l'atelier et les temps de travail.

La topographie du four 883 et son architecture nous conduisent à privilégier l'hypothèse d'un four dévolu à la préparation de la matière vitreuse. Cette matière était-elle fabriquée à partir d'ingrédients naturels, sable et cendres de plantes d'origine locale ou régionale ? Faut-il au contraire imaginer que l'on fondait et mélangeait ici uniquement du verre brut élaboré dans un four voisin ou importé de fort loin ?

La situation de cette structure est conforme à ce que l'on sait de tous les fours de verriers primaires toujours fixés dans un espace ouvert. En contrepartie, on ne connaît pas un seul four de soufflage, antique ou médiéval, qui ne soit protégé dans un bâtiment.

La taille et la forme du four en revanche ne correspondent à aucun modèle connu. Néanmoins, la disposition des trois espaces du four et en particulier celle du foyer plaide en faveur d'un four de verrier primaire. On observe, en effet, que dans les fours identifiés comme des fours secondaires pour la fabrication des objets, le foyer est placé au-dessous de la chambre de fusion, que celle-ci porte des creusets ou soit aménagée en bac. En revanche, tous les fours primaires à réverbère sont dotés d'un ou de plusieurs foyers placés à une ou aux deux extrémités de la chambre de fusion.

La position du foyer, qui dessert également les deux chambres 1 et 2, laisse penser que celles-ci avaient une fonction sinon identique du moins proche ; cette division des espaces pour la production de la matière brute est peu compréhensible. Peut-être s'explique-t-elle par une fusion en deux temps dans deux aménagements différents. A Damas, jusque dans les années 1930, la fabrication de la matière vitreuse se faisait en deux temps, mais ces deux étapes se déroulaient dans deux fours distincts (Iman *et al.* 1974 : 152).

Nous savons que la fusion des matières premières dans la chambre 1 se faisait dans des creusets qui ont laissé leur empreinte. Il est, en revanche, impossible de donner une image indiscutable de la chambre 2 dont la base est très endommagée. Sur une surface plane pouvaient être disposés six gros creusets, mais on pourrait aussi restituer une sorte de bassin peut-être au fond légèrement concave comme il apparaît aujourd'hui dans sa partie sud la moins perturbée (fig. 7b). L'arrachement de la sole s'expliquerait alors par la volonté de récupérer le maximum de verre brut élaboré directement dans le bassin, comme cela est le cas dans la plupart des fours primaires qui sont de taille nettement supérieure à la structure de Sabra. Plusieurs fragments de plaques d'argile recouvertes de verre, retrouvés lors des fouilles anciennes, témoignent de la présence de bacs pour fondre le verre (cf. *infra*), mais les fours secondaires, auprès desquels on soufflait le verre, pouvaient aussi être dotés de cuve. Le bassin de la chambre 2 serait la chambre de fusion pour le sable, les fondants et le verre à recycler. Une fois chargée des ingrédients nécessaires à la fabrication du verre, cette chambre devait être fermée et la cuisson pouvait s'étaler sur plusieurs

journées. On ne peut dire si le chargement se faisait en une fois ou si une ouverture permettait de faire entrer, au fur et à mesure, d'autres quantités de matière première. La restitution d'une vasque obligerait à imaginer un démantèlement, au moins partiel du four, pour accéder au verre. Le verre brut obtenu pouvait être directement refondu pour le soufflage ou bien – pour les matières les plus sophistiquées – subir une opération intermédiaire : l'affinage. Cette opération et la coloration ou décoloration de la matière vitreuse, récupérée de la cuve puis broyée et tamisée, avaient peut-être lieu dans les pots réfractaires de la chambre 1. Il est assez rare de trouver sur un même four un aménagement en cuve et l'usage de creusets et lorsque c'est le cas, il faut reconnaître que l'état de conservation ne permet pas d'étayer de manière satisfaisante les hypothèses de fonctionnement. La publication de l'atelier de Somelaria, qui serait un atelier secondaire, présente un unique four de verrier daté du XIII[e] siècle ; il est doté d'une cuve et des creusets ont été découverts aux alentours. Les archéologues supposent que le verre brut importé était d'abord mis à fondre dans les creusets puis affiné dans la cuve (Davidson Weinberg 1987 : 315). On pourrait aussi envisager à Sabra, pour expliquer la présence de deux chambres mitoyennes, que l'une des chambres ait servi à refondre le groisil.

L'élaboration de la matière vitreuse devait se faire périodiquement, mais pendant plusieurs journées sans discontinuité. Les matières premières indispensables devaient être d'origine locale ou régionale. On ignore la provenance du sable qui fournit la silice, élément formateur du verre. Les fondants, qui permettent d'abaisser le point de fusion de la silice, provenaient des cendres des plantes halophytes. Sans doute utilisait-on la *salicornia fructicosa*, plante annuelle qui croît encore dans les ruines de Sabra et dans de nombreuses autres régions de Tunisie (fig. 1). Comme on l'a déjà dit, les terres salées des *sebkhas* et des *chotts* tunisiens sont propices au développement des salicornes. Nourriture des troupeaux, ces plantes riches en sel ont aussi été exploitées par l'artisanat du verre et du savon. L'accès sans doute libre à cette « plante industrielle » poussant à l'état naturel sur de grands espaces, explique la présence de plusieurs ateliers de verriers dans le sud et le centre de la Tunisie, pendant plusieurs périodes (*infra*). Les recettes de verriers, de l'époque antique jusqu'aux derniers ateliers traditionnels du début du XX[e] siècle, préconisent trois parts de sable pour deux parts de fondants ; la proportion de verre à recycler, inconnue, était probablement fluctuante mais importante.

Du four 883, on pouvait obtenir, en plusieurs fontes réalisées pendant la bonne saison, de quoi faire travailler des souffleurs de verre pendant de longues périodes. En effet, on peut estimer qu'un creuset tronconique de grande taille contient environ 50 kg de verre. Si huit creusets prenaient place dans les deux chambres, on pouvait récolter 400 kg de verre. Mais si on restitue un bassin dans la chambre 2, bassin rempli sur 30 cm à 35 cm de hauteur, la capacité de production triple. Il n'en reste pas moins que ce four primaire avait une capacité modeste (1 à 1,5 tonne) si on la compare à celles des structures levantines contemporaines. On estime que chacun des fours bassins de Tyr produisait en une fonte 13, 16 ou plus de 30 tonnes de verre (Aldsworth *et al.* 2002 : 66). Mais ces ateliers n'avaient pas la même vocation : à Tyr, on produisait pour alimenter des officines secondaires extérieures ; à Sabra, la matière vitreuse était transformée sur place. Il est difficile de dire combien de fontes étaient nécessaires pour obtenir de quoi faire travailler deux ou trois souffleurs de verre et pour fournir la glaçure nécessaire aux faïenciers. La taille et le poids des pièces fabriquées dans l'atelier variaient énormément. Un petit flacon pesait moins de 30 gr et les cives (vitres rondes) de grande taille pouvaient atteindre entre 500 gr et 800 gr. De la même manière, il est hasardeux d'estimer le nombre de pièces réalisées par un artisan, mais un souffleur expérimenté peut fabriquer 60 à 80 pièces ordinaires par jour et beaucoup plus ou beaucoup moins si l'objet est petit et très simple ou au contraire plus sophistiqué. Si la réalisation d'un verre à boire ou d'une lampe requiert, en tenant compte de la déperdition du verre lors du soufflage, environ 150/180 gr de matière vitreuse, on peut évaluer le besoin en matière première à 10/12 kg de verre par jour et par artisan. Un souffleur qui travaillait environ 8 à 10 mois, le restant de l'année étant réservé à la fabrication de la matière première et à l'entretien des structures, pouvait transformer deux ou trois tonnes de verre brut. L'atelier devait, au mieux, consommer pour la fabrication des

verres et de la glaçure une dizaine ou une douzaine de tonnes de verre brut obtenues en 8 à 12 fontes effectuées en quelques mois. Cette appréciation laisse évidemment beaucoup de place au doute et à l'hésitation et l'on pourrait tout aussi bien restituer un atelier aux capacités productrices beaucoup plus modestes.

Si on admet que le four implanté dans la cour était uniquement réservé à la fabrication de la matière vitreuse, il faut voir dans les deux petits fours 881 et 885, adossés aux longs murs de la salle 805, des structures dédiées au soufflage du verre. Leur emplacement, leur format et leur aspect sont tout à fait comparables aux fours de verriers secondaires que l'on connaît surtout dans l'Antiquité, mais aussi à l'époque islamique à Raqqa (Henderson 1996 : fig. 2). Ces structures circulaires et de petite taille sont, en effet, très souvent appuyées contre un mur car leur étagement les rend fragiles. Immédiatement au-dessus du foyer, se trouvait la chambre de fusion dont la sole, percée au centre pour la pénétration de la chaleur du foyer, pouvait prendre deux formes. Sur les soles à peu près planes étaient disposés les creusets ; d'autres soles étaient construites avec un fond incurvé formant une ou deux petites cavités dans lequelles se trouvait le verre à souffler. C'est ainsi qu'étaient encore bâtis les fours de verriers du Caire fonctionnant au bois : la chambre de fusion est divisée en deux petites cuves (Henein 1974 : 6-8). De ces deux modèles qui ont probablement coexisté ou qui se sont succédés à Sabra subsistent des fragments importants de cuves avec du verre commun et des petits récipients remplis de matière vitreuse turquoise (cf. *infra* les creusets et les cuves).

Comme on le verra ci-dessous, ces petits creusets tournés sont dans leur morphologie et leur gabarit assez comparables aux creusets de l'Antiquité tardive que l'on retrouve sur de nombreux sites (*infra*) et on peut raisonnablement les imaginer disposés sur la sole des fours 881 et 885. Ils apparaissent ainsi dans la restitution proposée par J. Thiriot qui identifie les fours 881 et 885 (nommés 6038 et 6043) à des fours à glaçure, « malgré l'absence totale de structure de référence utilisant des creusets multiples » (Thiriot 2009 : 291 et fig. 10, reproduite ici fig. 11a). Il existe en fait des structures comparables, mais celles-ci sont des fours de soufflage du verre. À quelques détails près, cette hypothèse de restitution paraît tout à fait recevable et trouve un écho dans les restitutions des fours de soufflage du verre datés de l'Antiquité tardive, telle celle qui a été faite à partir des anciennes découvertes de Trèves dans la Hohenzollernstrasse (Goethert 2010-2011 : 86-87, fig. 15, reproduite ici fig. 11b). Dans la restitution du four de Sabra, il serait plus logique d'imaginer davantage d'ouvertures pour l'accès aux creusets et de situer ceux-ci près des ouvertures. Dans un souci de rentabilité de l'espace et pour des raisons de commodité, ces creusets devaient être positionnés les uns contre les autres. Dans la partie de la sole jouxtant le mur longitudinal de la salle 805, il n'y avait probablement pas de creusets.

Les deux fours 881 et 885 sont, on l'a déjà signalé, bâtis contre un mur. Cette situation, que l'on connaît ailleurs dans des établissements antiques ou médiévaux, présente l'inconvénient de réduire l'espace de travail autour du four et, par voie de conséquence, la surface utilisable de la sole pour le positionnement des creusets. Ce positionnement offre, en revanche, l'avantage de pouvoir appuyer et stabiliser le four contre un support solide et pourrait être lié à l'emplacement de la chambre de recuisson. En effet, cet espace où l'on mettait les verres déjà soufflés à refroidir très lentement était parfois installé entre le mur d'appui et la chambre de fusion, laquelle renfermait des creusets ou était constituée d'une sole en forme de cuve. Il ne faut donc pas l'imaginer forcément au-dessus de la chambre de fusion, mais pratiquement sur le même plan et décalé par rapport à l'axe vertical du foyer et de la chambre de fusion qui le surmontait. Ce dispositif peut s'observer dans un four antique lyonnais qui a conservé sa chambre de recuisson formant un caisson ancré sur toute sa longueur contre le rocher sur lequel s'appuie le four (Becker et Monin 2003 : 300-302 et fig. 4). Dans le four médiéval et provençal de Cadrix daté du XIVe siècle, on restitue la chambre de recuisson entre la sole et le mur auprès duquel est implanté le four (*À travers le verre* 1989 : 82). Ainsi, les deux briques qui subsistent encore, au-dessus de ce qui reste du four 881 de Sabra, pourraient être l'ancrage de la chambre de recuisson, dans le mur (fig. 10a et b). On peut cependant avancer une autre hypothèse pour la situation de la chambre de recuisson. Du four de verrier antique découvert

à Aix-en-Provence, il ne reste que le foyer et les bases de constructions radiales qui pourraient être les restes d'un ou de deux caissons maçonnés contre le foyer pour servir de chambres de recuisson (*Tout feu tout sable* 2001 : 51-52). Ce dispositif qui n'est pas toujours induit des trouvailles ou des observations archéologiques a été également adopté pour restituer les fours antiques d'Avenches (Martin Pruvot 2015 : 43). Dans l'atelier de verrier de Tell Zujaj, à Raqqa, daté du IX[e] siècle, les fouilleurs situent les espaces de recuisson aussi bien dans le dernier étage des fours que dans des chambres proches ou juxtaposées aux fours de fusion (Henderson 1992 : fig. 2 et 3 ; Henderson *et al.* 2005, fig. 6). Bâtie contre et au même niveau que le foyer, la chambre de recuisson des deux petits fours de Sabra était directement chauffée par le foyer. Installée en hauteur, elle recevait la chaleur de la chambre de fusion contre laquelle elle était installée.

Le verrier, qui travaillait en position assise, devait pouvoir avoir accès à la chambre de fusion et à la chambre de recuisson sans avoir à se déplacer. Près des artisans qui soufflaient le verre, étaient habituellement installés des récipients ou des petits bassins maçonnés : remplis d'eau, ils permettaient de faire tremper les outils en bois ; vides, ils recueillaient les déchets de verre, surplus et mors produits pendant le soufflage.

Les fours 881 et 885 sont très probablement des fours pour le soufflage des verres ; mais ils ont dû également servir à la fabrication de la glaçure pour les céramiques qui étaient cuites dans le four de potier voisin. Il n'y a guère de différences à fabriquer un verre épuré et coloré qu'à fabriquer un enduit vitrifiable pour la vaisselle de terre. Les mêmes ingrédients de base et façons de faire sont requis. Aussi, la présence de fours exclusivement réservés à la fabrication de la glaçure n'apparaît-elle pas justifiée dans un lieu où l'on fait du verre.

3 DATATION DE L'ATELIER

Le réexamen de la salle 805 et du secteur oriental de la cour 800, l'étude du mobilier en verre et les analyses de laboratoire s'accordent dans la datation des derniers temps de l'activité artisanale (Cressier et Rammah 2006b : 398-399).

Les datations par carbone 14 ont été effectuées par Ch. Oberlin (Centre de Datation par Radiocarbone, UMR 5138, CNRS, Lyon) sur des charbons retrouvés, mêlés à des rebuts de verre, dans un écoinçon du four de potier (charbons probablement extraits d'un four de verrier sans que l'on sache lequel). Les résultats rejoignent ceux de l'archéomagnétisme pratiqué sur les prélèvements des quatre fours. Ils montrent que ces derniers étaient à peu près contemporains, au moins dans leur dernière phase d'activité que l'on situe au milieu du XI[e] siècle. Ces résultats ne peuvent à eux seuls prouver que l'atelier était contemporain de l'occupation du palais, mais ils excluent déjà que l'atelier ait été installé bien après l'abandon de la ville à l'issue des invasions hilaliennes.

Dans le four de verrier, il ne restait pas de charbons *in situ*, qui permissent de dater par radiocarbone un moment de son activité. En revanche, le remplissage des écoinçons situés entre le four à barres de l'atelier de potier et les angles internes de la salle dans laquelle celui-ci avait été implanté contenait du matériel provenant de toute évidence d'un four de verrier (déchets de soufflage, charbons, cendres, etc.). Le plus vraisemblable est qu'il se soit agi de celui qui était situé à quelques mètres à peine, même si l'on ne peut assurer duquel des états successifs du four ce mobilier rend compte. L'intervalle chronologique fourni par le carbone 14 est de 1018-1157 J.-C. (avec pour dates les plus probables, par ordre de probabilité : 1029, 1145, 1105, 1055 et 1005 apr. J.-C.).

L'étude archéomagnétique menée par G. MacIntosh (Universidad Complutense, Madrid) et M. Gómez Paccard (Universidad Politécnica, Barcelone) a permis, pour sa part, de préciser cette datation. Les échantillons ont été prélevés dans les parois du four et sont donc les témoins de la dernière cuisson effectuée dans celui-ci. Le résultat ainsi obtenu est : 1047-1107 J.-C. Sachant que, d'une part, il s'agit bien du tout dernier moment de fonctionnement de l'installation et, d'autre

part, que la structure en place a succédé – au moins – à un état antérieur, le fonctionnement de ce four a bien toutes les chances d'avoir eu lieu durant la première moitié du XIe siècle.

De leur côté, les débris de verres manufacturés qui étaient mêlés aux indices de fabrication sont assez peu nombreux, mais les formes reconnaissables sont celles que l'on retrouve dans les contextes résidentiels. Ces objets ne peuvent être datés très précisément, mais ils entrent dans un intervalle chronologique compris entre le milieu du Xe siècle et le courant du XIe siècle. La typologie de ces verres trouve en effet des correspondances dans les mobiliers datés principalement du début du XIe siècle (cf. partie 2).

Les sondages pratiqués autour du four 883 et dans la salle 805 ont mis en évidence plusieurs indices indiquant que le four 883 n'était pas le premier four de verrier implanté dans ce secteur. La présence du gros bloc de sole exhumé dans le sondage pratiqué à l'entrée du foyer (cf. *supra*, fig. 9a), les débris de verre pris dans l'argile du four (cf. *supra*, fig. 9c) et le lit de briques visible, au-devant de la chambre 2 dans la coupe sud (cf. *supra*, fig. 7b) attestent de perturbations, à interpréter comme des déplacements et/ou des reconstructions de fours. Dans la salle 805, une succession de niveaux d'occupation a été mise en évidence dont un sol contenant un éclat de verre ; des remaniements ont aussi été observés dans les fours. Enfin, la fouille d'une fosse au nord de la salle 805 a également révélé un niveau horizontal riche en scories et déchets de verre.

L'idée d'une contemporanéité de toutes les structures artisanales est appuyée non seulement par les résultats des analyses de laboratoire, mais aussi par les observations sur le terrain et les trouvailles anciennes. Un constat peut être dressé : des déchets de fabrication du verre ont été découverts dans toute la salle 805 et plus particulièrement près du four 885 et, nous l'avons vu, dans les écoinçons du four de potier ; les quatre fours sont disposés de manière rationnelle et tous sont liés par un même sol ; des débris de céramique glaçurée turquoise et de creusets tournés et modelés contenant du verre turquoise (utilisé dans la fabrication du verre et de la céramique) sont présents dans les contextes (identifiés ou non) qui contiennent de nombreux témoignages de fabrication et de soufflage du verre.

Bien que nous ne disposions pas de preuves formelles pour assurer que les ateliers de verriers et de céramiques étaient dépendants du palais, une convergence d'indices sérieux invite à pencher pour une activité artisanale liée à cette résidence. La fabrication de produits de luxe (verre et céramiques bleu turquoise ; vitraux) implique une société consommatrice aisée comme celle qui vivait dans cette ville de pouvoir. Une partie de ces produits était sans doute destinée à l'exportation ce qui implique des réseaux commerciaux que ne pouvait avoir un atelier modeste sans lien avec des classes dominantes.

L'aile nord du palais a-t-elle été conçue pour abriter des activités artisanales ? La division du palais en trois ensembles sans communication reflète probablement des fonctions bien différenciées. La disposition des longues pièces ouvrant sur la cour évoque des lieux de stockage ou de travail. Elles rappellent les salles J du palais du Manâr à la Qal'a 'des Banu Hammâd, interprétées comme des magasins (Golvin 1965 : 87-88 et fig. 22). Bien qu'il soit fort possible que les ailes du palais sud-est aient été, dès l'origine, des entrepôts ou des espaces dédiés à des activités agricoles ou artisanales, aucun argument ne permet d'affirmer que verriers et potiers œuvraient dans ce palais, dès le milieu du Xe siècle. Nous n'avons aucun rapport sur la stratigraphie dégagée lors des fouilles des années 1950 puis 1970-80 et sommes dans l'incapacité de dater les commencements de la fabrique. On notera seulement que les fours actuellement visibles sont appuyés sur des murs enduits ce qui laisse penser que ces structures n'étaient pas originellement prévues à leur emplacement actuel, même si l'espace a été créé pour abriter un artisanat. Il est possible que l'un ou l'autre de ces fours ait débuté ou se soit éteint avant les autres, mais il semble assuré qu'ils ont tous été en activité de concert durant plusieurs décennies au cours de la première moitié du XIe siècle.

4 UN ATELIER DOMANIAL POLYVALENT

Les fours et les rebuts de productions recueillis attestent sans ambiguïté la présence d'un atelier à double vocation.

La matière vitreuse élaborée sur place alimentait à la fois les fours de soufflage du verre et servait à la glaçure des céramiques. L'atelier de verrier doit être considéré comme une fabrique complète maîtrisant tout le cycle de production. En revanche, il ne semble pas que l'on ait ici, dans l'aile du palais, toutes les installations nécessaires à la production des céramiques. Bien qu'une grande part des découvertes antérieures, faite entre 1950 et les années 1980, nous échappe, nous ne trouvons pas les témoignages de la préparation des terres ni du tournage des céramiques. On notera cependant que les « installations légères » découvertes lors des fouilles antérieures dans l'espace situé entre le palais sud-est et la muraille de la ville n'ont pas reçu d'interprétation (Cressier et Rammah 2006b : 198). Les déchets générés par les ateliers de potiers sont toujours infiniment plus volumineux que ceux qui sont engendrés par les fours de verriers puisque le verre a la particularité de pouvoir être recyclé. À Sabra, il reste beaucoup plus de mobilier attestant la production du verre (déchets de soufflage, verre brut, creusets, restes de fours antérieurs conservés dans le dépôt ou amoncelés sur le site même) que de la céramique. On ne voit pas pourquoi les chercheurs qui nous ont précédés auraient fait un tri. Sans doute la vaisselle de terre était-elle tournée dans un autre lieu et ici, dans cette aile du palais, arrivait uniquement la céramique qui devait recevoir la glaçure et peut-être même un certain type de couverte. Elle était ensuite cuite sur place, dans le four fixé au fond de la salle 805. Cet espace 805 était donc partagé ou plus vraisemblablement occupé tour à tour par les souffleurs de verres et ceux qui se chargeaient d'enduire les céramiques et de les cuire. Le four de potier n'était probablement allumé que par intermittence lorsqu'un lot important de céramiques était prêt à cuire. Peut-être ce four servait-il, entre les sessions de cuisson des céramiques, comme chambre de recuisson pour des très grandes pièces en verre, on pense en particulier aux cives qui pouvaient atteindre plus de 50 cm de diamètre (cf. partie 3) ?

Bien que les restes de l'activité verrière soient abondants, il demeure difficile d'identifier les productions locales. L'entrave principale à cette connaissance est la pratique du recyclage qui fait qu'il n'est guère possible de distinguer les verres entrant à la verrerie pour être refondus, des produits manufacturés sur place. Les ratés de soufflage sont eux aussi en partie recyclés et nous privent de dépotoirs bien fournis. La difficulté est ici accrue par la documentation anciennement recueillie et maintenant souvent privée d'indications de provenance. Les analyses de laboratoire qui visent à reconnaître la composition du verre apportent des renseignements utiles, mais pas toujours décisifs. Dans le cas des verres fabriqués avec des cendres végétales, ce qui est le propre de la majorité des verres produits après le IXe siècle, les compositions au sein d'un même atelier sont beaucoup plus fluctuantes que pour les verres à base de natron, composant plus stable. À titre d'exemple, rappelons les différents groupes de composition des verres individualisés dans l'atelier de Raqqa du IXe siècle (Henderson 1999) ou encore les variations constatées dans le verre brut produit à Tyr vers le XIe siècle (Freestone 2002). La variabilité des compositions d'un atelier peut aussi s'expliquer par l'origine diversifiée du verre à recycler dont on ignore la part qu'il représente dans le mélange vitrifiable. La collecte du verre et son recyclage étaient, depuis l'Antiquité, des pratiques intégrées dans l'économie et connues de tous. L'usage du recyclage qui fait que le verre brisé peut toujours renaître sous une autre forme fournit aux poètes et aux moralistes musulmans une belle image du cycle de la mort et de la renaissance : elle est exploitée dans un poème philosophique du XIe siècle d'Aboû'l-'Alâ al-Ma'arri : « les revirements du temps nous briserons comme du verre/mais du verre que l'on ne pourra pas refondre ! » (Salmon 1904, poème VI) ou encore dans le traité d'al-Ghazali, *Le préservatif de l'erreur*, de la fin du XIe siècle : « [...] le propre de la croyance est de s'ignorer elle-même. Sitôt qu'elle cesse de s'ignorer, elle se brise comme le verre dont les fragments ne peuvent plus être rapprochés et réunis, à moins d'être passés à nouveau à la fonte, et façonnés par une nouvelle fabrication » (Barbier de Meynard 1877 : 19-20). Le calcin (verre à recycler) qui était, en partie au moins, récupéré dans l'habitat proche devait déjà être très varié car la ville califale de Sabra était ouverte à de multiples échanges. L'homogénéité des productions fatimides est également un frein à la mise en évidence de la spécificité d'un atelier.

On a pu remarquer que ces verres, découverts en des lieux très distants, ont souvent été fabriqués sur les mêmes modèles typologiques et décoratifs et, de plus, certains ne peuvent pas se distinguer par leur composition. C'est en particulier le cas pour les verres incolores et gravés du Xᵉ-début XIᵉ siècle (Brill 1995 : 214).

Comment alors faire la part des productions de l'atelier du palais, sachant de plus que plusieurs verreries pouvaient être actives dans, ou autour de la ville, à la même époque ? Ce que nous tenons pour certain c'est que l'officine étudiée avait une production diversifiée dans laquelle entraient des objets communs, des pièces plus précieuses et très probablement du verre à vitre portant trois couleurs. Nous avons d'abord considéré comme fabrications locales les formes qui se répétaient le plus, même si celles-ci étaient peu représentées dans les contextes de l'atelier de verrier. La matière vitreuse, visible dans les creusets et le verre brut, nous a aussi orientée. Le mobilier en verre attribué aux artisans de l'Ifrīqiya et les pièces importées sont étudiés dans le chapitre suivant, mais dans cette présentation de l'atelier nous pouvons énumérer les catégories d'objets qui nous paraissent provenir des fours du palais.

À Sabra, des verres communs non colorés : vaisselle, petits flacons pour les parfums ou les drogues, luminaires et sans doute aussi d'autres objets usuels tels les ventouses étaient très certainement soufflés. Une partie de ces pièces recevait des décors appliqués sous forme de filets colorés. Le soufflage dans un moule, technique relativement simple, était sans doute aussi pratiqué. La gravure sur verre relève d'artisans non verriers. On ne sait si des graveurs exerçaient leurs talents sur les productions verrières locales : les formes qui portent ces ornementations, simples ou plus complexes, sont relativement banales et pourraient faire partie du répertoire local.

Les teintes émeraude, violacée ou ambre, présentes dans les pots réfractaires de grande contenance, sont visuellement comparables à celles des vitraux, aussi pouvons-nous envisager ce verre à vitre comme un produit local, d'autant plus que des débris de cives sont constamment présents dans les contextes riches en déchets de soufflage. En outre, un fragment de vitrail vert émeraude a été découvert emprisonné dans une gangue de verre jaunâtre (fig. 26b, catalogue D8). On ne peut cependant totalement exclure que ce mobilier ait été du verre à recycler. En revanche, nous n'avons aucune trace archéologique pour supposer la fabrication de vitrage bleu cobalt. Les analyses chimiques confirment ce dernier point (cf. Quatrième partie : analyses SAB 1, SAB 2), mais laissent aussi penser que tous les vitraux des autres couleurs, utilisés et retrouvés dans divers bâtiments, ne sortent pas de cet atelier (en particulier analyse SAB 5). Le verre brut bleu outremer, obtenu à partir d'un colorant coûteux le cobalt, n'a été ni élaboré sur place, ni refondu.

La matière vitreuse turquoise, qui nous semble le matériau le plus luxueux, parce qu'il est rare au XIᵉ siècle, a servi au façonnement des verres et aux glaçures des céramiques. Des témoignages ténus mais pertinents existent pour les deux artefacts (S. Gragueb et J.-Ch. Tréglia sont chargés de l'étude de l'ensemble des céramiques de Sabra et J. Thiriot de celle de l'atelier de potier). Des déchets de soufflage, sous forme de fils de verre turquoise, ont toujours été découverts mélangés à d'autres attestations d'un travail du verre (dans les contextes 819, 887 ; 889 : fig. 25a et 26c, catalogue D3 ; 885 : fig. 26d, catalogue D9 ; dans les écoinçons du four de potier, fig. 26e, catalogue D10). Des creusets contenant cette matière, tournés ou montés au colombin, sont également associés à d'autres traces de fabrication de verre (contextes non localisés : fig. 26f, catalogue D11, contextes 884, 804 et hors du palais sud-est dans le chantier VI). On ignore la provenance précise des rares fragments d'objets soufflés dans cette matière (cf. Partie 2, n° 457, 458).

Le palais sud-est, bâti contre l'enceinte, n'était probablement pas la résidence califale que l'on imaginerait – ainsi que le précisent plusieurs sources écrites – occuper un espace central, mieux approprié pour exprimer une autorité suprême. Était-ce une dépendance du palais du calife ou bien la demeure d'un dignitaire ? Qui tirait profit de ce complexe artisanal ?

La position topographique de cette fabrique *intra muros* de la ville palatine, mais installée dans les marges de la ville, rappelle celle des officines de l'Antiquité. La nature de l'atelier est cependant particulière. Il ne s'agit probablement pas de la propriété d'artisans indépendants, mais du domaine d'un personnage aisé évoluant dans l'entourage du pouvoir. L'image de cette fabrique palatiale ou domaniale annexée à une résidence rappelle celle des domaines antiques avec leur *pars*

rustica, mais nous ne sommes pas ici dans un cadre rural. L'artisanat et le commerce sont les piliers de l'économie urbaine dans le monde islamique médiéval. La fabrication de verres communs et luxueux ainsi que celle de céramiques fines était certainement source de profit et peut-être aussi de fierté car nombre de ces productions doivent être considérées comme des objets de prestige, qu'ils relèvent d'innovations techniques ou de copies de modèles somptueux.

Cette imbrication du travail du verre et de la céramique ne traduit certainement pas une simple association d'artisans partageant un bâtiment et des structures de cuisson. Cette complémentarité verre/céramique glaçurée reflète ce que nous appellerions, dans l'économie d'aujourd'hui, une concentration verticale. Le verre opaque turquoise, production luxueuse habituellement attribuée aux ateliers iraniens du Xe-XIe siècle, était aussi du ressort des artisans de Sabra qui œuvraient dans cette « fabrique aristocratique ». Les propriétaires, désireux de tirer le meilleur profit de ce savoir-faire rare, ont cherché à le valoriser par la production de produits manufacturés diversifiés. En juxtaposant à l'atelier de verrier, une fabrique de céramique de luxe, ils ont exploité au mieux leur innovation ou leur imitation.

On peut aussi s'interroger sur l'éventuelle installation, dans la ville ou aux côtés des artisans du verre et de la céramique, d'un atelier de métallurgie travaillant le cuivre. Plusieurs creusets de métallurgie ont été découverts et quelques fragments, au moins, proviennent de l'aile artisanale du palais : ils peuvent signifier la présence d'une activité de transformation en objets manufacturés, mais les oxydes de cuivre étaient aussi utilisés en tant que colorant pour obtenir la couleur verte des verres (vitraux essentiellement) et le bleu turquoise.

Ce type de complexe artisanal associant potiers et verriers était sans doute déjà présent auparavant dans d'autres parties du monde islamique. A Raqqa, les cinq fours artisanaux, regroupés dans un espace restreint au sud de Tell Abou Ali et alliant travail du verre et de la céramique (François et Shaddoud 2013 : 25 et 47, pl. 1), pourraient illustrer une situation comparable dès l'époque abbasside.

5 LE MOBILIER

5a- Creusets et bassins

On se propose d'examiner ici les pots en terre et les restes de bassins ou de cuves qui contenaient la matière vitreuse. Il n'est pas toujours aisé de distinguer un creuset de ce que nous croyons être un fond ou une paroi de cuve.

Aucun outillage métallique relatif au travail du verre n'a été identifié. Dans un seul vase, une masse ferrugineuse aux contours indistincts pourrait être un outil métallique noyé dans la matière vitreuse. En revanche, les creusets modelés ont été collectés en très grand nombre, lors des fouilles anciennes. Un fragment a aussi été récemment exhumé dans le chantier 2. Les rares pièces dont on connaît la provenance sont principalement issues de la fouille du secteur de l'atelier. Aucun comptage n'a pu être fait car il est impossible de déterminer le nombre d'individus à partir de ce mobilier très fragmenté ; l'irrégularité de ces objets est aussi une entrave au dénombrement. On estime cependant qu'il y a plusieurs dizaines de pièces ce qui n'est pas surprenant car ces pots sont souvent les indices les plus fréquents sur les ateliers de la fin de l'Antiquité et du Moyen Âge. Relativement fragiles, ces récipients dont la durée de vie n'excédait pas une dizaine de fontes étaient fréquemment renouvelés. Le verre qui s'infiltrait dans les parois en les traversant dans toute leur épaisseur finissait par fracturer le pot qui devenait inutilisable (fig. 13c, catalogue C4). Les fragments de fonds de creuset qui contiennent encore une masse de verre importante ont très vraisemblablement subi cet accident (fig. 13d, catalogue C5). Sous certains fonds, est encore collée une brique qui provient vraisemblablement de la sole du four. L'endommagement des creusets ou leur renversement obligeaient à restaurer le four. Tous les pots fissurés n'étaient pas rejetés ; quelques-uns étaient débarrassés de leur couche de verre et concassés : l'argile cuite réduite en

particules servait de chamotte dans la fabrication de nouvelles pièces, mais probablement aussi dans celle des briques des fours.

Plusieurs types de creusets vitrifiés doivent être distingués aussi bien par leur forme, leur gabarit que par leur technique de fabrication. Ils répondent probablement à des usages différents.

Les creusets modelés

Les gros creusets tronconiques sont ceux qui ont laissé le plus de traces. Découverts en grand nombre lors des fouilles anciennes, ces pots fragmentés mais encombrants étaient entassés sur le site à l'extérieur du dépôt de fouille ; les pièces les plus remarquables ont été étudiées. Ces creusets sont montés en colombins. Une seule pièce a été reconstituée (fig. 12, C1), mais la plupart des fragments retrouvés relèvent du même modèle. Le rebord est simplement arrondi, le fond plat. Il n'y a aucun décrochement dans le profil, ni au niveau du bord ni à la base des parois. Ils étaient probablement fabriqués en plusieurs dimensions, mais ce sont toujours des pièces imposantes : les diamètres des rebords sont habituellement compris entre 48 cm et 60 cm (fig. 12 et 13a, catalogue C1, C2). Leur hauteur est de l'ordre de 30 cm. Le profil tronconique, peu accentué, fait que les fonds sont à peine plus étroits. Le rebord est très légèrement aminci, les parois ont une épaisseur de 4 cm à 6 cm et les fonds atteignent généralement 7 cm à 7,5 cm. Quelquefois le fond n'est pas plus épais que les parois. Le creuset trapu et stable devait demeurer sur la sole du four tant qu'il était en état de fonctionner. Le gabarit de ces pots massifs, probablement toujours plus larges que hauts, était supérieur à celui des creusets utilisés dans la plupart des fabriques médiévales occidentales, en particulier dans le midi de la France et en Argonne (*À travers le verre* 1989 : 98-100), mais aussi en Espagne dans les fabriques de Puxmarina et de la Plaza Belluga à Murcie (Jiménez Castillo *et al.* 1998 : 455, fig. 31).

L'examen de ces outils permet de connaître les matières vitreuses, fondues et mises en forme dans l'atelier. Les couleurs les plus habituelles, verdâtre, jaunâtre ou bleu-vert (fig. 12, catalogue C1), offrent des nuances multiples ; ce sont cependant les couleurs naturelles du verre, obtenues sans colorant et souvent provoquées par les impuretés présentes dans le sable. Les variations s'expliquent aussi par la transparence du verre qui laisse paraître la couleur du support céramique ; c'est pourquoi les couches de verre très minces sont de couleur indéfinissable.

Il est quelquefois possible d'observer une superposition des couches de verre de différentes teintes ce qui atteste la présence d'un mélange vitreux hétérogène ou, plus vraisemblablement, l'utilisation du creuset lors de plusieurs fontes (fig. 14a, catalogue C6). La surface du verre est rarement lisse, elle forme des épaisseurs parfois importantes, des coulures ou des aspérités; elle peut aussi être craquelée ; dans les fonds, le dépôt vitreux, souvent plus important, se fracture en cristaux semblables à des tesselles (fig. 12, catalogue C1). Certains creusets, contenant encore une quantité de verre importante, ont été abandonnés, peut-être après une cassure (fig. 13d, catalogue C5).

Quelques pots semblent avoir été réservés à la fabrication exclusive de certaines couleurs. La teinte violette, obtenue par ajout de manganèse, est présente dans deux creusets au moins : la matière vitreuse, d'un violacé dense mais transparent, est sous forme de gros amas (fig. 14b et 15, catalogue C7 et C8). Le manganèse est également un décolorant, c'est pourquoi on peut déceler du verre violet mêlé à une matière bleutée ou verdâtre que les artisans souhaitaient voir devenir incolore. Le verre rouge qui est visible sur deux pots au moins (fig. 16a, catalogue C9) n'était pourtant pas utilisé pour souffler ; aucun témoignage de verre rouge manufacturé ne nous est parvenu. Les nodules de cuivre fichés dans la surface vitreuse indiquent sans doute que ces creusets étaient destinés à la préparation des oxydes ou du verre coloré (fig. 16c, catalogue C11) : le cuivre était essentiellement employé pour obtenir les teintes bleues et vertes que l'on découvre souvent veinées de rouge. Ces traînées rougeâtres sont particulièrement visibles dans les vitraux verts (fig. 26b, catalogue D8). Le fer, associé ou non au cuivre, pouvait aussi jouer le rôle de colorant : il est quelquefois perceptible dans les récipients réfractaires (fig. 16b, catalogue C10).

D'autres creusets de grand module se caractérisent par la présence d'un verre opaque de couleur bleu turquoise, souvent juxtaposé à du verre blanc laiteux (fig. 16c et 17a, b, c, catalogue C12 à C14). Cette matière vitreuse semble identique à celle qui tapisse les parois internes et le fond des creusets tournés (fig. 20, catalogue C17, C19, C21). Des traînées rouges sur le bleu turquoise trahissent l'emploi du cuivre (fig. 17a, catalogue C14).

Épais, ces creusets ne semblent pas tous fabriqués dans la même pâte. Visuellement, on distingue en effet plusieurs terres. Même les pots qui semblent avoir été réservés à l'élaboration de la matière vitreuse turquoise très particulière ne sont pas façonnés dans les mêmes terres (fig. 17b et 17c, C12 et C13). Ces récipients réfractaires n'ont certainement pas été utilisés très longtemps car la pâte, jamais compacte, ne prend pas l'aspect d'un grès comme cela est très souvent le cas pour les creusets des verreries médiévales trouvées en Languedoc, Provence, Ligurie ou Toscane (Lambert 1982-1983 ; Foy 1988 : 174-177 ; Fossati et Mannoni 1975 ; Mendera 1989 : 66-73). Les pâtes, souvent jaunes, sont criblées ou non de petites particules irrégulières : les grains translucides sont alors probablement de la calcite broyée (fig. 14a, catalogue C6) ; les inclusions rougeâtres doivent venir du recyclage de vieux creusets, mais on ignore la nature des petits grains bruns ou noirs. Un creuset, ou une brique, se singularise par sa pâte jaune, étonnamment fine et sans inclusions (fig. 15, catalogue C8).

Deux creusets se distinguent par leur module légèrement inférieur et leur profil. Sur l'un d'eux, le rebord se démarque légèrement de la paroi verticale par son profil aminci et s'en sépare par deux rainures profondes incisées sur la face interne (fig. 18a, catalogue C15). Le verre mince qui tapisse l'intérieur des parois permet néanmoins de l'intégrer au sein des creusets de verriers. Le second pot n'offre pas un profil très différent des creusets de verriers montés en colombin ; il est cependant d'un modèle plus réduit et surtout plus trapu (fig. 18b, catalogue C16). La pâte, truffée de petites inclusions, est également proche des récipients à fondre le verre, mais l'aspect feuilleté de son contenu, inhabituel, est surprenant. La couche inférieure et brillante est probablement du verre ; en revanche, la couche supérieure de coloration grisâtre et terne ressemble à de l'ardoise et laisse penser à un mélange contenant peut-être du plomb (fig. 18b, catalogue C16).



Fig. 12. Creuset en colombins C1.

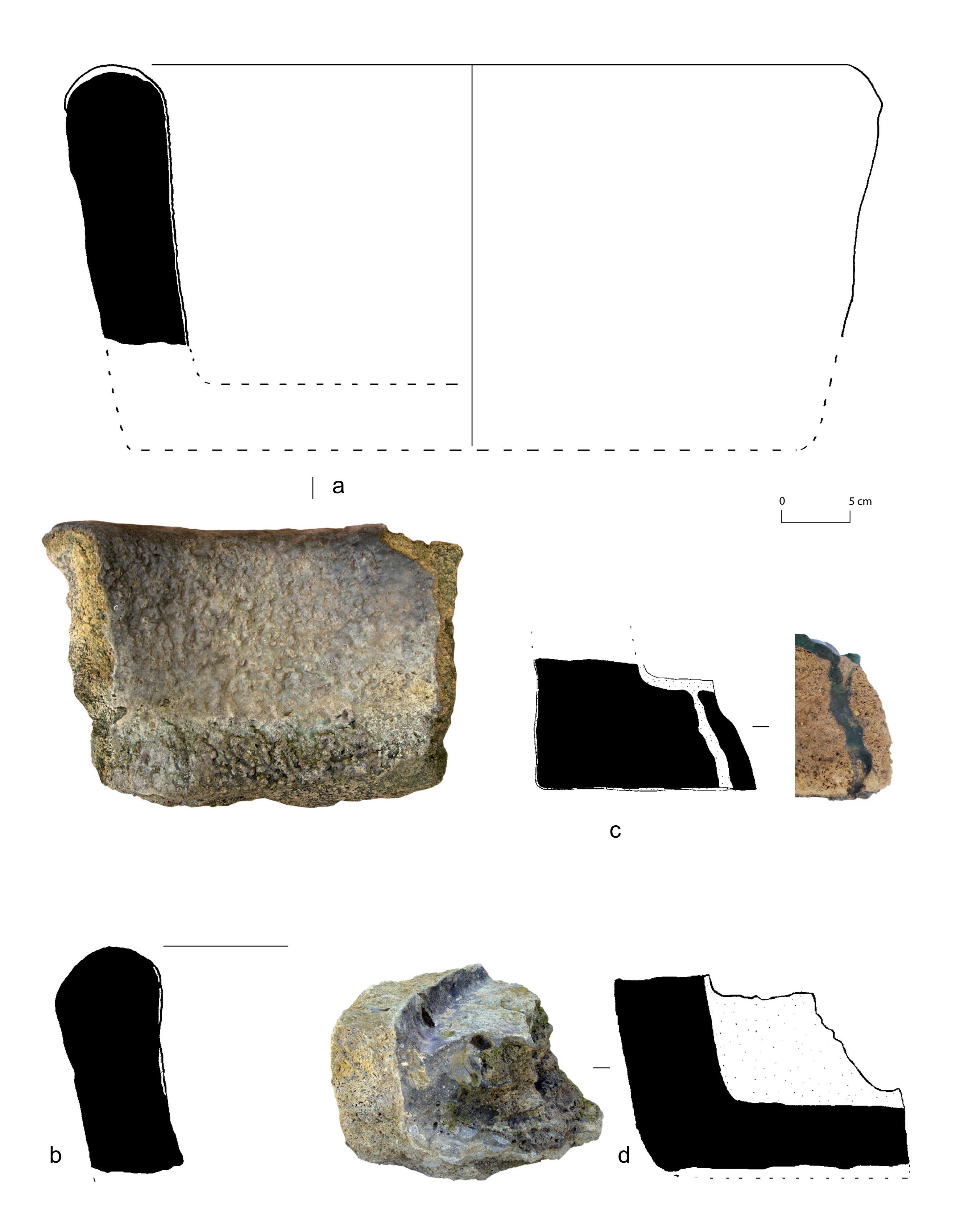


Fig. 13. Creusets en colombins. 13a : C2 ; 13b : C3 ; 13c : C4 ; 13d : C5.

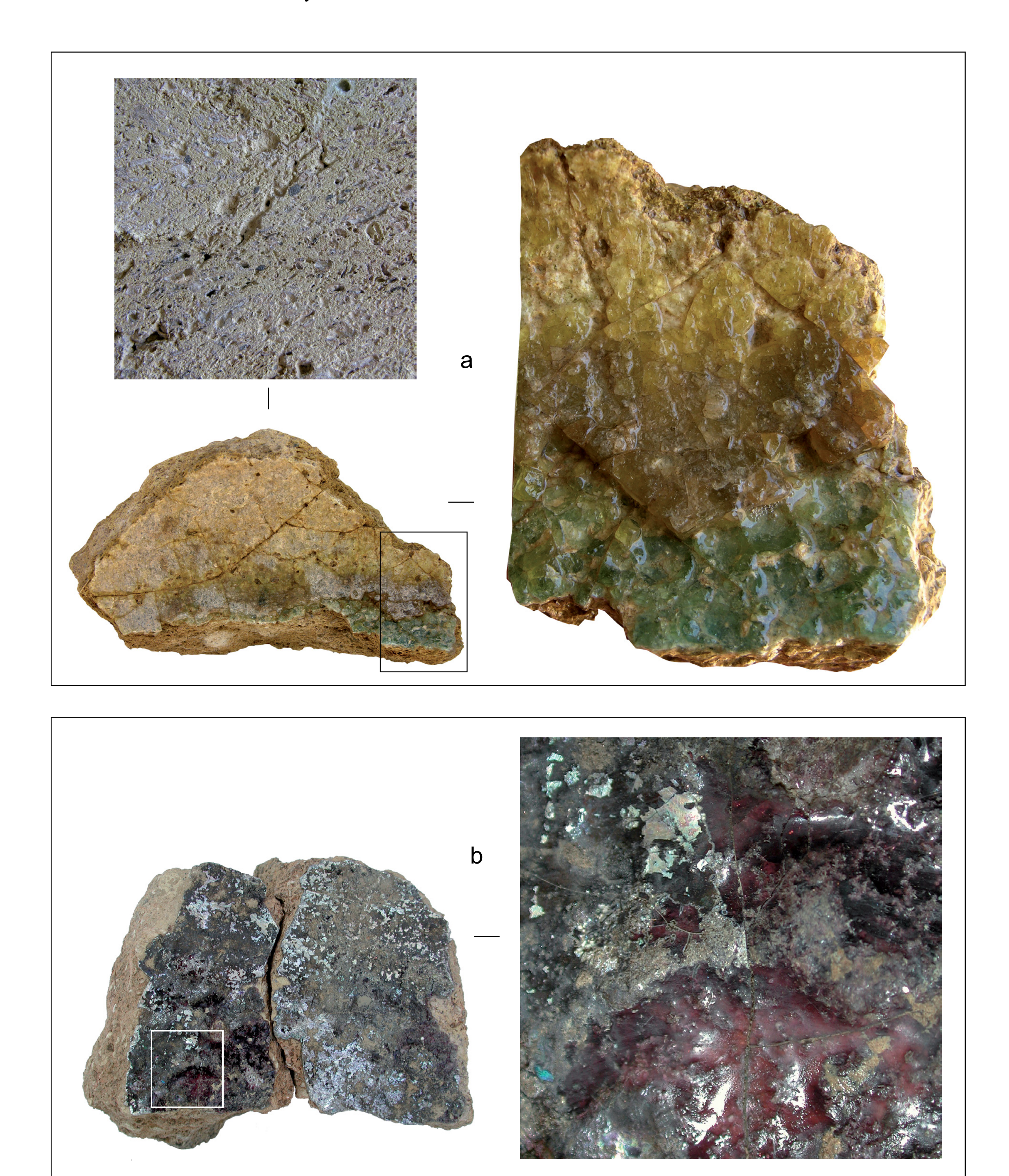


Fig. 14. Creusets en colombins. 14a : C6, superpositions de couches de verre de différentes couleurs et pâte du creuset ; 14b : C7 recouvert de verre violet.

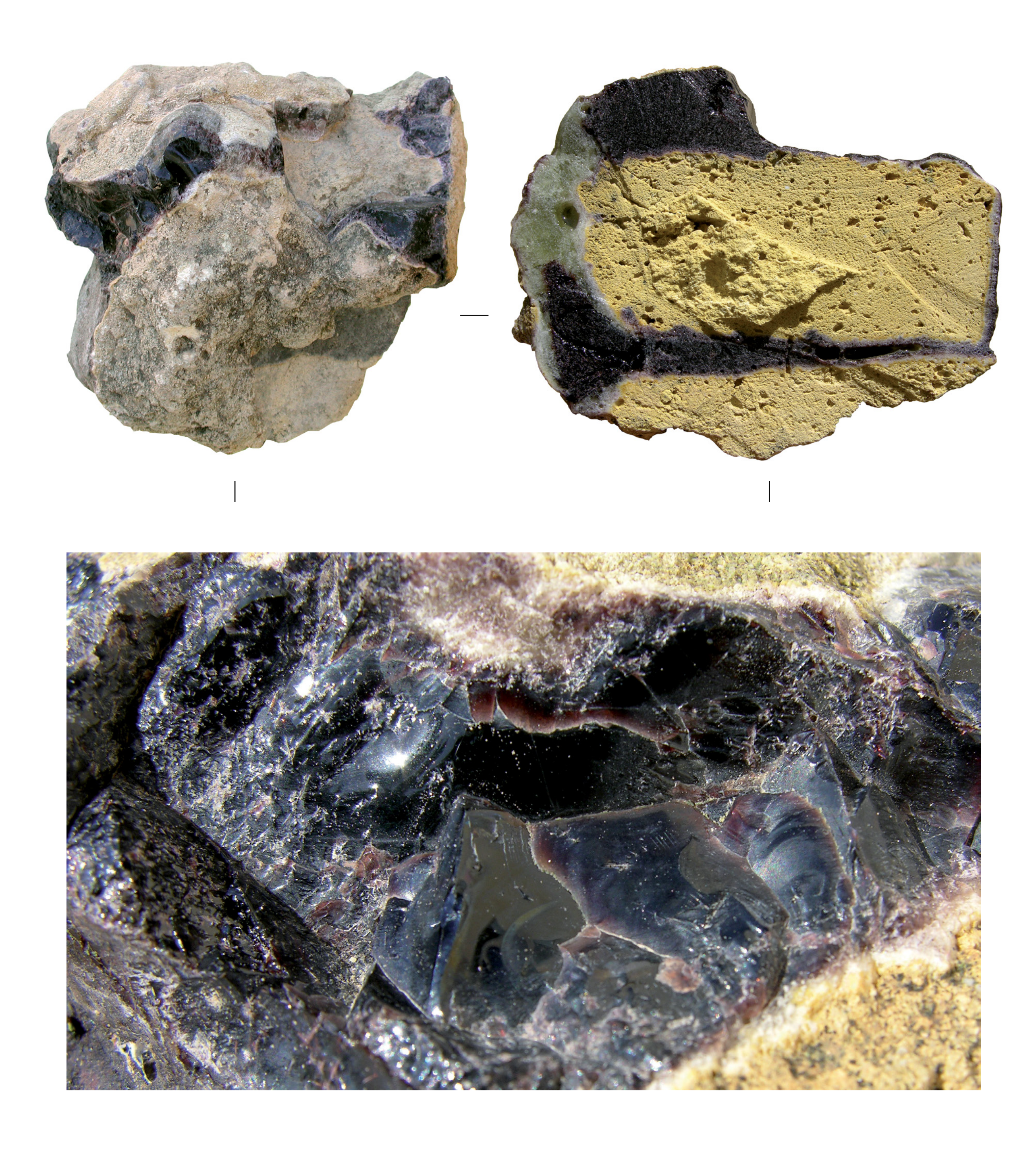


Fig. 15. Brique ou creuset en colombins recouvert de verre violacé et détail de la pâte, C8.

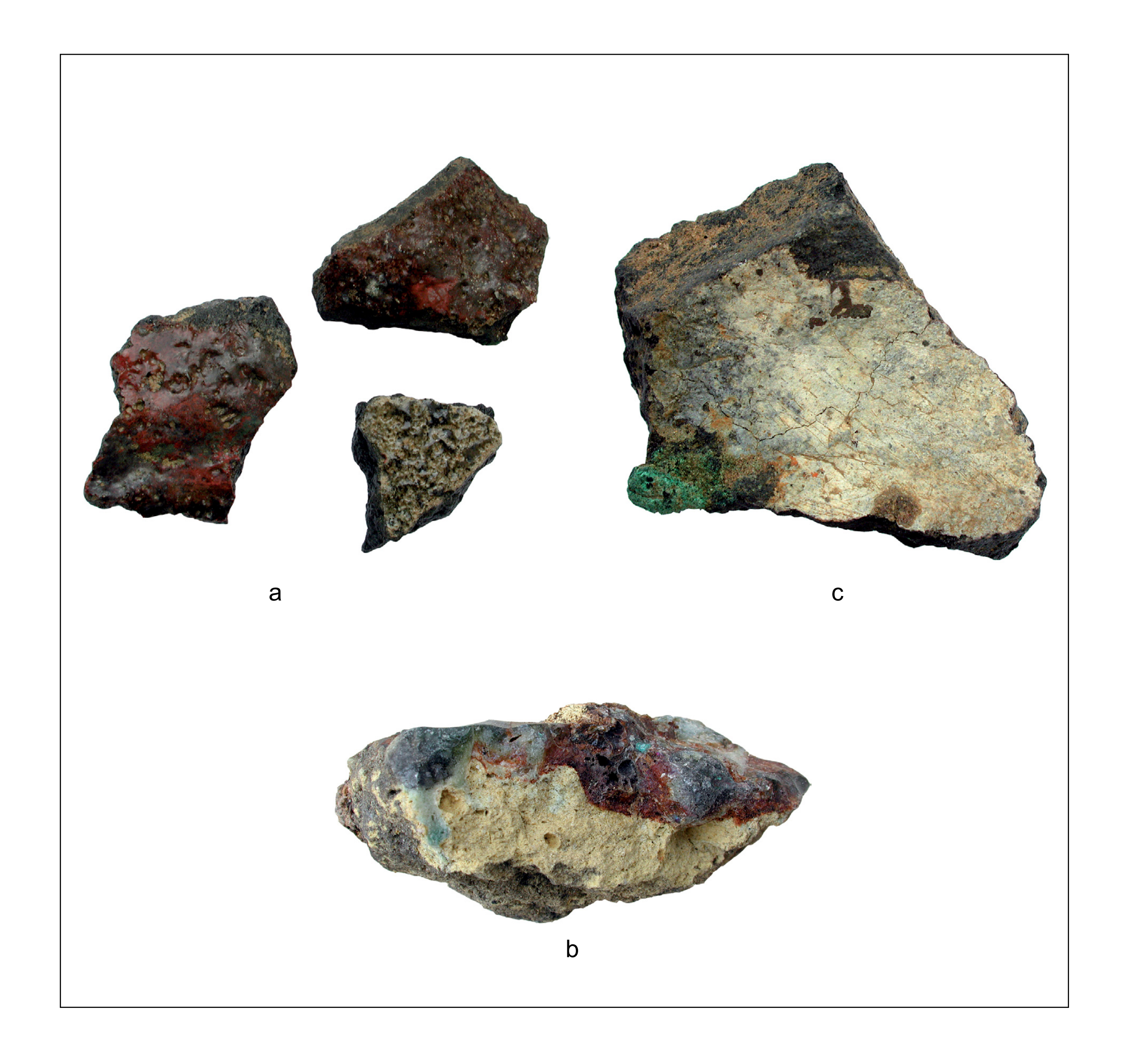


Fig. 16. Creusets en colombins. 16a : C9, fragments couverts de verre rouge ; 16b : C10, fer noyé dans la masse vitreuse du creuset C10 ; 16c : nodules de cuivre dans le fond du creuset C11.

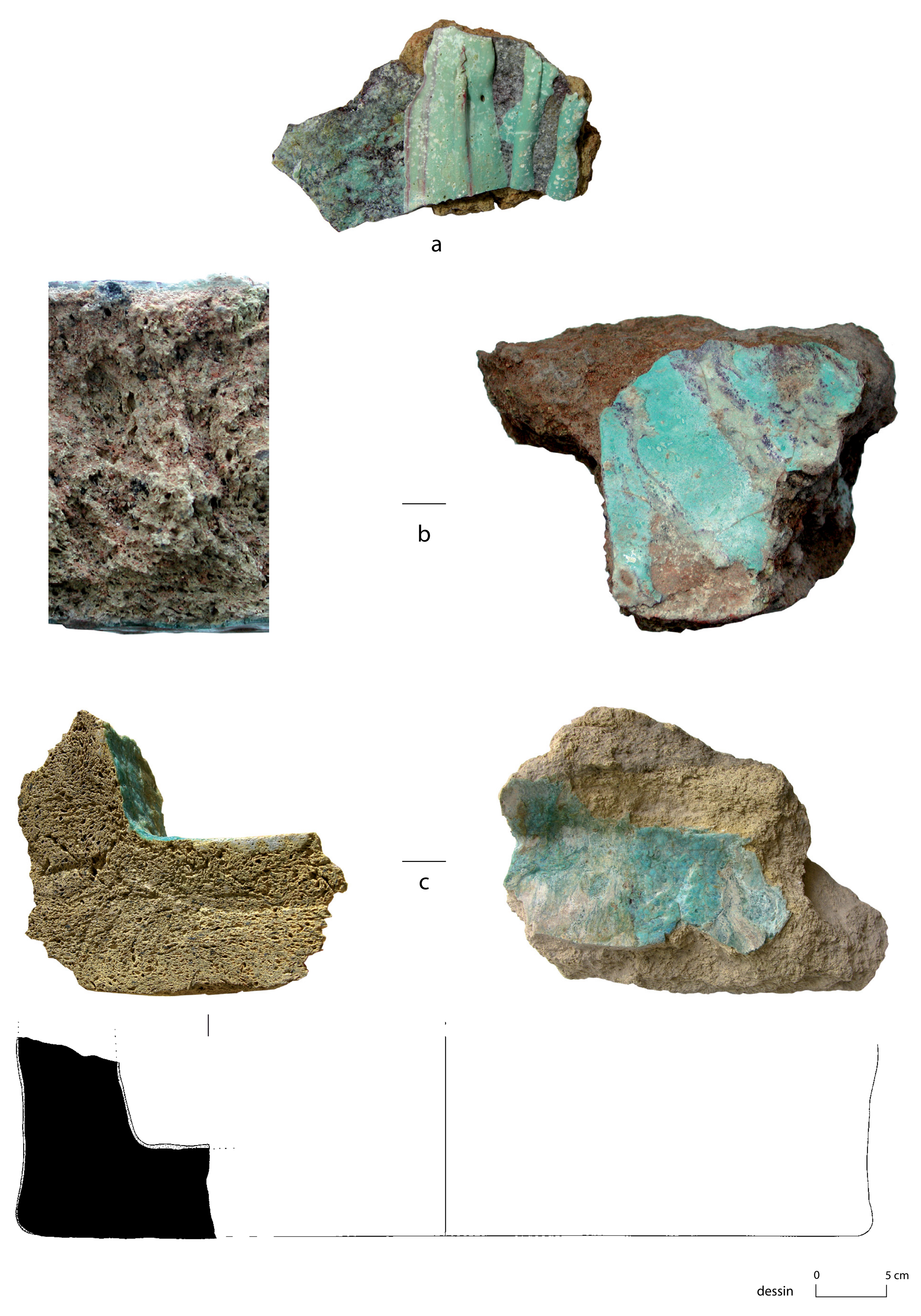


Fig. 17. Creusets en colombins contenant du verre turquoise. 17a : C14 ; 17b : C12 ; 17c : C13.

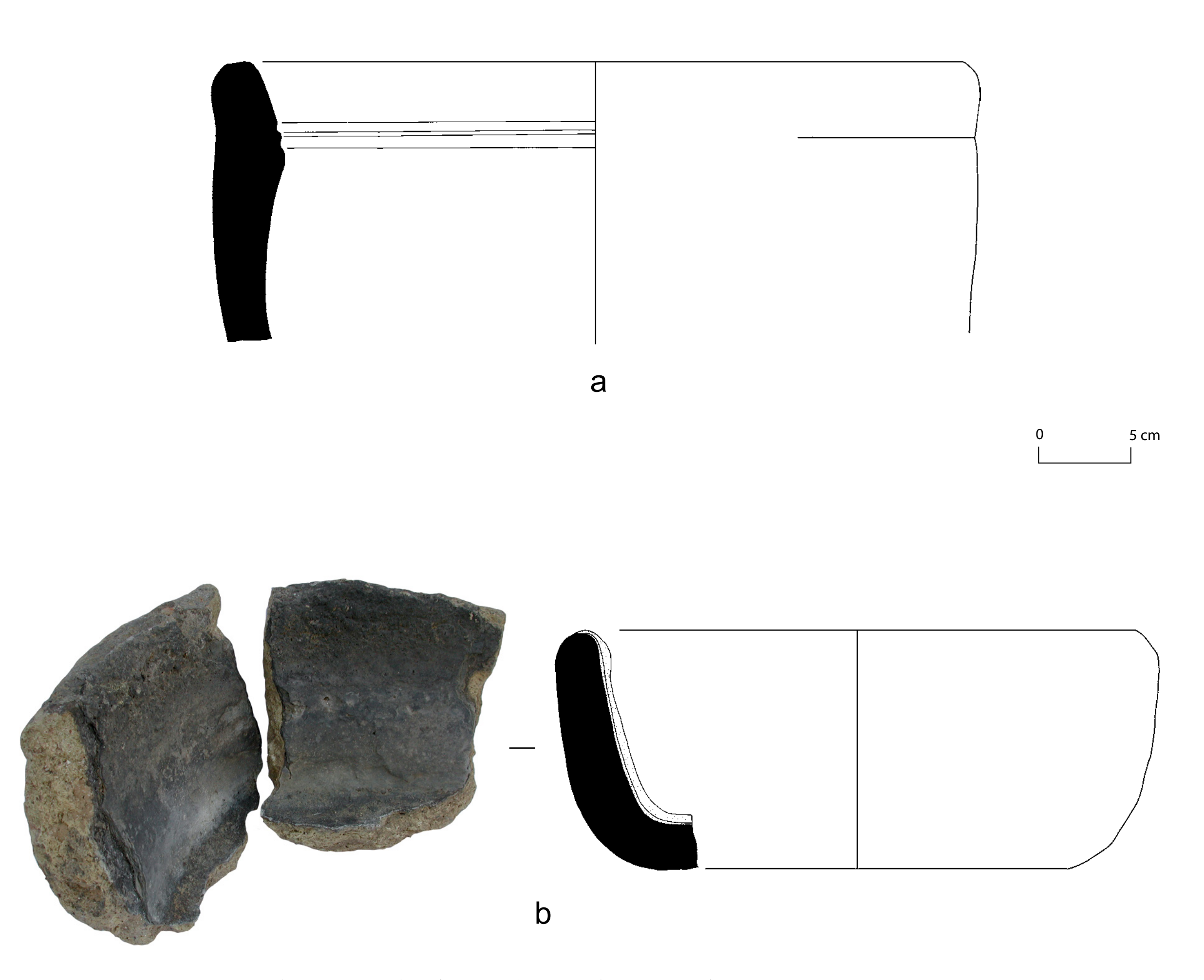


Fig. 18. Creuset en colombins. 18a : rebord vertical C15 ; 18b : creuset de petit format contenant une matière grisâtre feuilletée C16.

Les creusets tournés

Les petits creusets, façonnés au tour de potier, sont des jattes grossièrement hémisphériques, parfois légèrement carénées (fig. 19c, catalogue C19) et à rebord épaissi et aplati. De section carrée, ce rebord se détache parfois du corps du vase par une gorge creusée sur le côté externe de la paroi (fig. 19a et 19b, catalogue C17 et C18). Une simple rainure est quelquefois incisée dans la partie haute de l'objet (fig. 19d, catalogue C20). Les fonds ne sont pas conservés, mais les profils hémisphériques les plus complets (fig.19b, catalogue C18) laissent penser à un fond plat et étroit ce qui ne rend pas le vase très stable. Il semble cependant, d'après un fragment de fond exhumé de la salle 805, que certains récipients tournés étaient de taille plus imposante ; ils devaient ressembler davantage à de petits bassins qu'à des coupes hémisphériques (fig. 19e, catalogue C22).

Peu nombreux (une dizaine de pièces au maximum) et provenant de conextes inconnus, ces vases contiennent toujours du verre opaque bleu turquoise (fig. 20a, 20c, 20e, catalogue C17, C19, C21), blanc laiteux (fig. 20b, catalogue C18) ou de teinte rosée ou violacée (fig. 20d, catalogue C20). Teintes turquoise et blanc laiteux sont parfois mêlées (fig. 20e, catalogue C21).

Leur pâte beige prend une coloration plus rouge près de la surface extérieure ; il n'y a pas d'inclusions visibles à l'œil nu (fig. 20a, catalogue C17). On ne sait si ces creusets sont des céramiques domestiques réutilisées ou des instruments spécifiques à l'artisanat verrier, mais les observations à l'œil nu laissent penser qu'elles n'avaient guère de grandes qualités réfractaires. Ce n'est pas la première fois que l'on rencontre des creusets de verrier de qualité médiocre, mais on peut s'étonner du choix de ces outils pour affiner une matière vitreuse peu commune et très

certainement réservée à la fabrication de verres et de céramiques luxueuses. Ces pots ne devaient servir que pour recevoir la matière vitreuse déjà élaborée. Les fissures par lesquelles s'est échappé le verre sont fréquentes (fig. 20a, C17). Beaucoup plus légers que les creusets précédents, ces vases n'étaient pas très stables. Des coulures de verre sur les rebords et les collages de plusieurs pièces indiquent que ces creusets se sont renversés.

La croûte argileuse visible sur les parois externes de ces jattes (fig. 19b et 20b, C18) est probablement un lut de protection. L'usage de renforcer les creusets en pâte mince et tournée est avéré dès la seconde moitié du IIIe siècle. De nombreux creusets tournés, découverts sur les ateliers de verriers de l'Antiquité tardive ou du haut Moyen Âge, sont lutés et gardent la trace de leur enveloppe protectrice. Parmi de nombreux exemples, on peut rappeler le mobilier découvert à Toulouse (Catalo *et al.* 1998), à Marseille et Arles (Foy 2008), et en Argonne (Jannin 2001 ; *id.* 1999 : 6 : « ces jattes tronconiques carénées ... utilisées aussi par les verriers avec un renfort grossier d'argile locale appliquée en couche de 10 à 15 mm à l'extérieur » ; fig. 21a). Il existe cependant sur les parois des restes d'argile et de vitrification qui laissent penser que les creusets tournés de Sabra étaient maçonnés sur la sole et peut-être soudés les uns aux autres comme cela a pu être démontré dans les ateliers de Trèves de la fin de l'Antiquité (Goethert 2010-2011, en particulier fig. 11 et 29 reproduites ici fig. 21b et 21bb). La fixation des creusets entre eux et/ou sur la sole pouvait assurer leur stabilité.

Le lieu précis de la découverte de la plupart de ces récipients tournés est inconnu. Cependant, plusieurs fragments de rebord ou fond, de taille modeste (fig. 19e, 20d, 20e, catalogue C22, C20, C21) et des débris de parois couvertes de verre turquoise (non figurées, découvertes près du four 883 et dans la cour 800), proviennent des fouilles du palais sud-est et même des salles réservées à l'artisanat du feu ce qui autorise à penser que cette matière vitreuse était élaborée ou du moins utilisée par les artisans installés dans la partie septentrionale du palais sud-est. On peut s'étonner de l'existence de creusets tournés uniquement couverts de verre bleu turquoise. Si les fours 881 et 885 servaient au soufflage du verre élaboré dans le four 883 nous devrions avoir sur les creusets tournés la même diversité de verre que celle qui tapisse les creusets modelés. On notera cependant que ces vases tournés sont peu nombreux ; ce manque de diversité est peut-être uniquement dû aux aléas des découvertes ou s'explique par l'existence de fours fonctionnant habituellement avec une sole-cuve.

Il existe très peu de pièces de référence pour ces outils en terre dans le Maghreb. Les seuls creusets d'époque médiévale reconnus à Volubilis, dans des contextes datés des VIIIe ou IXe siècle, sont des vases modelés de profil tronconique et à large fond plat. Ils s'apparentent aux creusets de la première série (Fili *et al.* 2009). Il est plus difficile d'identifier, hors d'un contexte d'artisanat bien avéré, les creusets tournés ; les confusions entre ces instruments et les céramiques domestiques à revêtement glaçuré ne sont pas rares. Les parallèles les plus pertinents pour les creusets tournés de Sabra sont des outils beaucoup plus anciens venant de contextes géographiques éloignés. Les creusets de l'Antiquité tardive reconnus en Gaule sont des formes tournées et ouvertes de 15 à 30 cm de diamètre ; elles offrent divers profils que l'on retrouve souvent dans la céramique commune de leur région (fig. 21). Les formes des creusets tournés de Sabra doivent peut-être être recherchés dans la céramique culinaire de l'Ifrīqiya. On notera qu'aucun des vases de Sabra n'a de bec verseur comme cela est toujours le cas pour les outils des métallurgistes (Thomas 2006) et comme c'est aussi très souvent le cas pour les creusets dédiés à la fabrication des oxydes dans les ateliers de potiers (Leenhardt 1997).

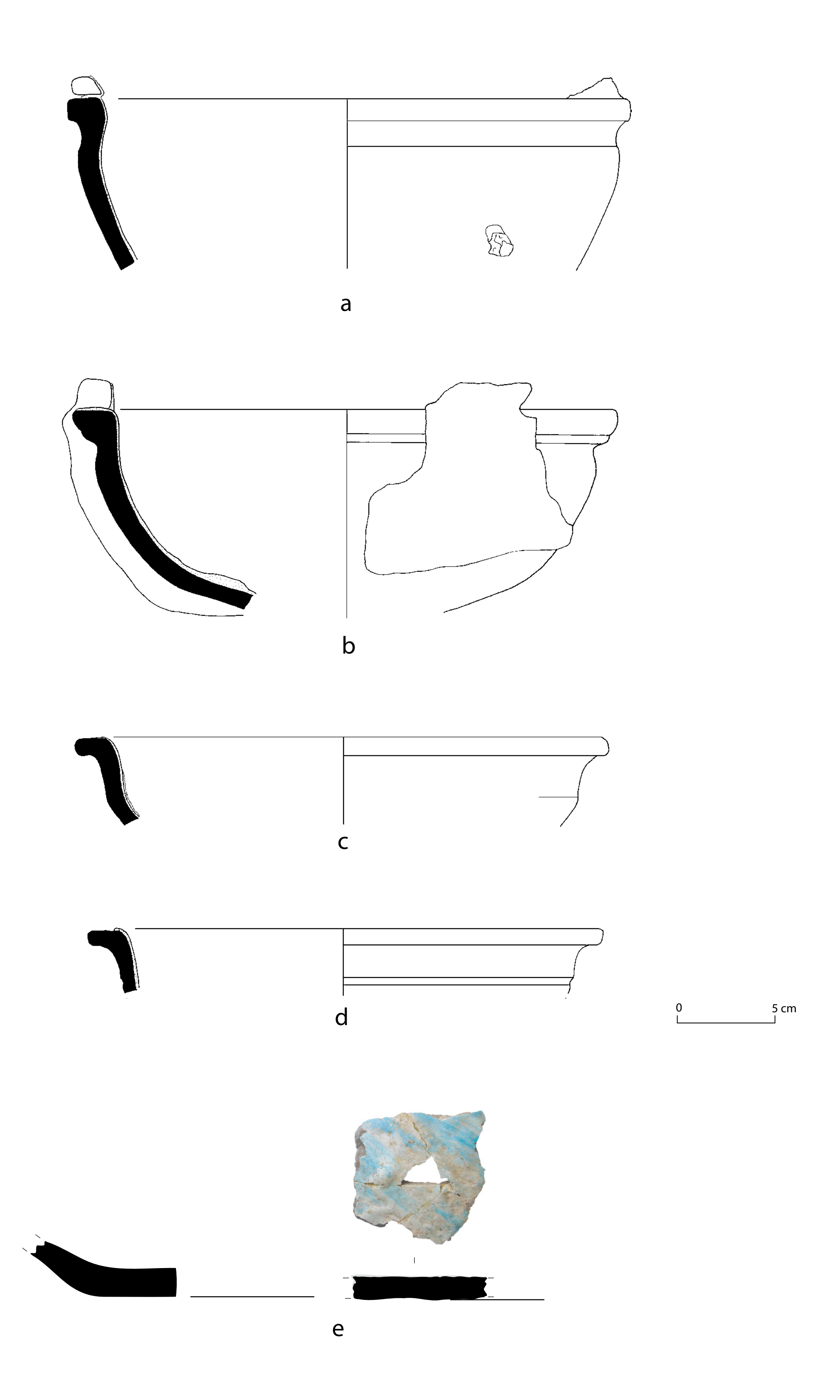


Fig. 19. Creusets tournés contenant du verre turquoise ou blanc. 19a : C17 ; 19b : C18 ; 19c : C19 ; 19d : C20 ; 19e : C 22.

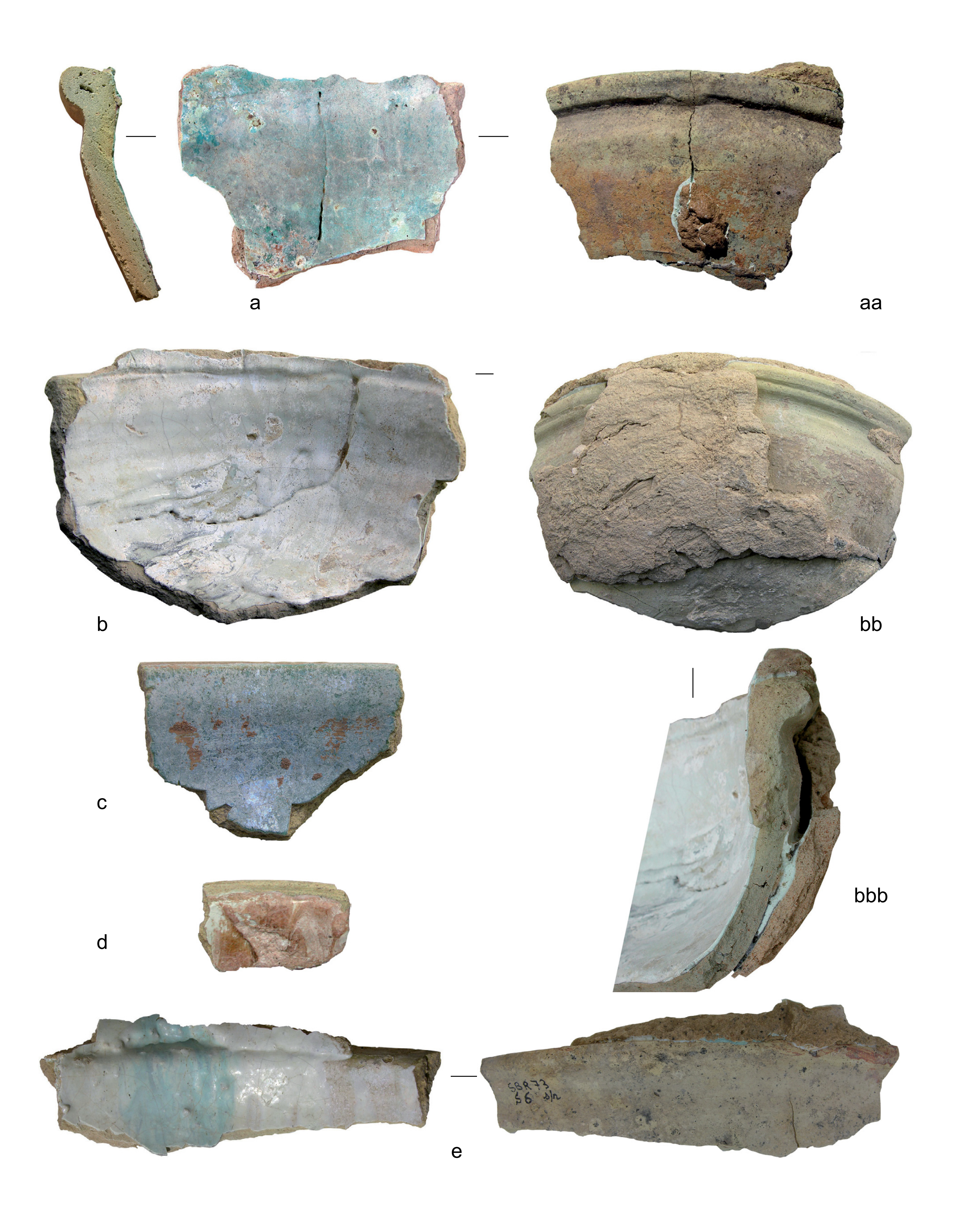
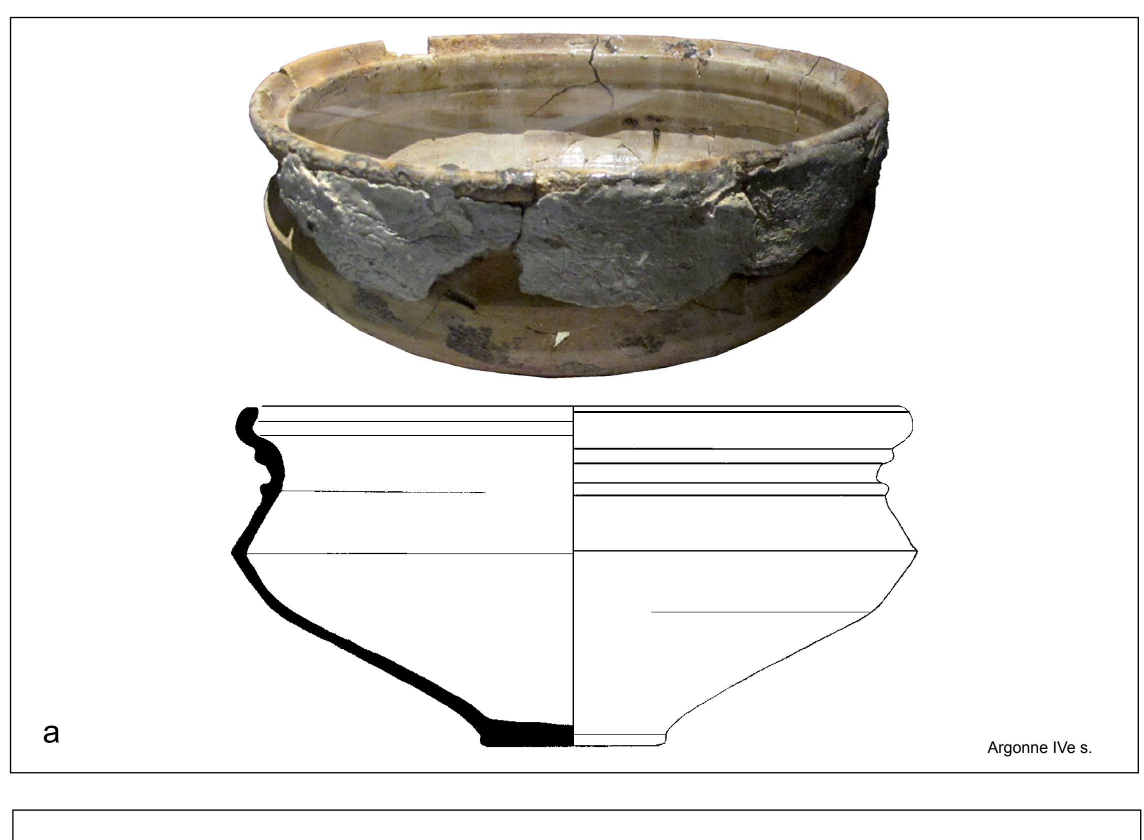


Fig. 20. Creusets tournés contenant du verre turquoise ou blanc. 20a, 20aa : C17 ; 20b, 20bb, 20bbb : C18 ; 20c : C19 ; 20d : C20 ; 20e : C21.



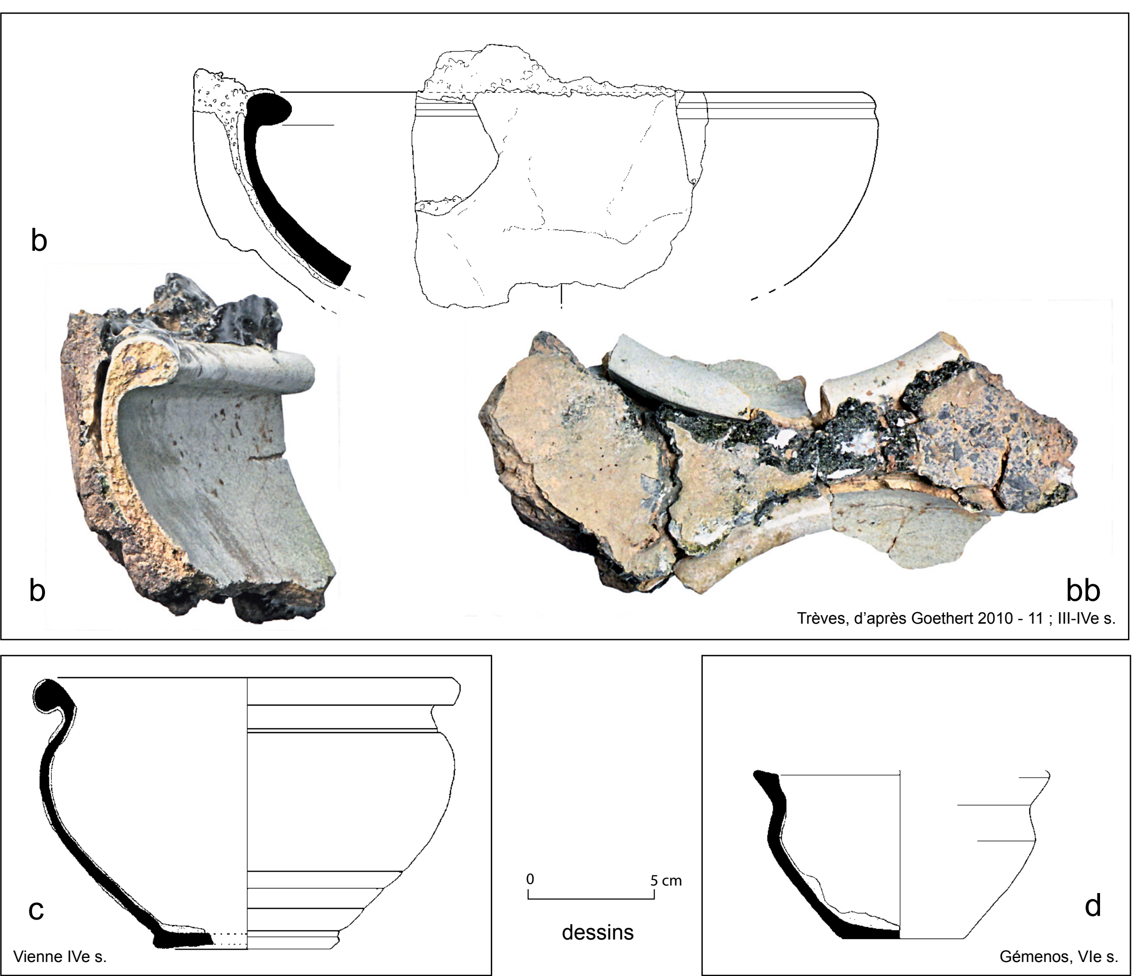


Fig. 21. Creusets de l'Antiquité tardive en Gaule. 21a : Berthaucourt et Froidos (Marne, IVe s.) ; 21b et bb: Trèves, IIIe-IVe s., d'après Goethert 2010-11 ; 21c : Vienne (Isère, IVe s.) ; 21d : Gémenos (Bouches-du-Rhône, VIe s.).

Les fonds de bassin ou de soles-cuves

Plusieurs fragments de plaques d'argile, recouvertes d'une épaisseur de verre, pourraient être des restes du sol ou de la sole d'un ou de plusieurs fours (fig. 22a à 22f, catalogue C23 à C28). La couche de verre généralement lisse repose soit directement sur une brique soit sur une couche d'argile très comparable à celle des creusets. Dans ces derniers cas (fig. 22b, 22f, catalogue C24 et C28), on ne peut pas toujours dire si ces débris proviennent du centre d'un large creuset ou d'un bassin. En revanche, les couches de verre qui tapissent les briques (fig. 22a, 22c, 22d, 22e, catalogue C23, C25 à C27) semblent refléter la présence de four de verrier dont la matière vitreuse n'étaient pas contenue dans des creusets mais dans un bassin ou dans une sole à fond concave formant une ou plusieurs cuvettes. Ces dispositifs (dits *tank furnace*) sont ceux que l'on restitue habituellement pour les fours primaires antiques en forme de grands bassins rectangulaires, mais aussi pour les petits fours secondaires de l'époque impériale, ceux qui ne font que refondre le verre brut élaboré dans les ateliers primaires spécialisés. Ainsi, des fragments plats constituant une plaque ronde ou ovale découverts à Xanthos sont probablement le fond de la cuve d'un four de verrier du VIe siècle. Cet atelier sur lequel aucun creuset n'a été exhumé, ne produisait sans doute pas la matière vitreuse (Foy 2007 : fig. 6). Un des rares modèles de four médiéval de ce type est celui de Somelaria (Davidson Weinberg 1987 : fig. 5 et 6).

Les éléments réunis dans la fig. 22 pourraient appartenir au fond de la chambre 2 du four extérieur 883, identifié comme un four primaire, ou bien aux soles-cuves des petits fours secondaires 881 et 885.

Les autres creusets

Outre les creusets dédiés à la fabrication et à la fusion de la pâte vitreuse, au soufflage des verres et sans doute aussi à la glaçure des céramiques, quelques autres pots ont probablement été réservés à la préparation des matières colorantes ou opacifiantes entrant dans le mélange vitreux. Ces derniers instruments contiennent parfois beaucoup de cuivre. D'authentiques creusets de métallurgie du cuivre, étroits et instables, ont de plus été découverts à Sabra et parfois même dans le cadre de l'atelier du palais sud-est. Aussi doit-on s'interroger sur le nombre, la nature et l'interdépendance des artisanats qui pouvaient se côtoyer dans l'aile nord du palais bâti près de l'enceinte de la ville.

5b- Verre brut

Le verre brut est présent sous forme d'éclats de petite taille n'excédant que rarement une dizaine de centimètres. Le seul gros bloc provient d'une découverte fortuite, faite récemment sur le site lors d'excavations pour des constructions. Il s'est avéré, d'après les analyses de laboratoire, d'époque contemporaine (cf. quatrième partie, analyse n° SAB 54). Sa coloration bleu foncé est un argument de plus pour penser qu'il est exogène. Aucun autre fragment de matière brute, aucun déchet de soufflage ne présente en effet cette teinte, si bien que nous pensons que les objets de verre bleu cobalt (en particulier les vitraux) n'ont pas été soufflés dans l'atelier.

Les observations sur la coloration du verre brut rejoignent naturellement celles déjà faites sur les creusets. Les pièces non colorées intentionnellement, jaunâtres ou verdâtres, parfois traversées de veines violettes (fig. 23a, catalogue B1), sont les plus nombreuses. Dans les réserves des fouilles anciennes, ces éclats qui ont l'aspect de berlingot sont très souvent mêlés aux sacs contenant des déchets de soufflage. Les couleurs violette (fig. 23d, catalogue B4), vert émeraude (fig. 23e, catalogue B5) et ambre (fig. 23b, 23c, catalogue B2, B3), présentes dans la vaisselle et surtout dans les vitraux, sont perceptibles. Il n'y a pas de nodules de verre brut turquoise. Des petits blocs de verre très dense, opaque vert pâle ou presque incolore, découverts en 1973 (fig. 24a, catalogue B6), pourraient servir à la glaçure des céramiques (cf. *supra* ce qui est dit des creusets).

Bien d'autres secteurs du site, explorés dans les années 1970, ont fourni du verre brut, des déchets de soufflage et des éléments de creusets et de fours, comme on l'a déjà dit en inventoriant les espaces du travail du verre dans Sabra (cf. *supra*). L'hypothèse de l'installation d'une verrerie hors du palais sud-est, dans le chantier XX, explorée en 1982, est fondée sur la découverte de plusieurs indices (fig. 26a, catalogue D7).

5c- Déchets de fabrication

Plusieurs kilogrammes de déchets de fabrication ont été collectés dans les fouilles anciennes. Nous ne connaissons pas la provenance exacte de la plus grande part de cette documentation. Nous pouvons néanmoins réunir les contextes les plus riches qui sont probablement liés à l'atelier de verrier. Le « secteur Z » (appartenant au palais sud-est) est celui qui a fourni le plus de mobilier ; dans les fouilles de toutes les longues pièces ouvrant sur la cour (801, 802, 803, 804 et 805) se trouvaient des éclats de verre brut, des déchets de soufflage et des débris de vaisselle et de vitraux. Les salles qui paraissent les plus riches sont les 805 et 801. Dans ce dernier espace, se trouvaient une ou plusieurs fosses cendreuses ou charbonneuses, profondes de 50 cm au minimum, remplies de détritus de soufflage, de scories et d'éclats de verre brut. Ce mobilier était tout aussi riche dans la cour ainsi qu'au alentour du four 883. À l'intérieur de la pièce 805, quelques déchets ont été recueillis près du four 885 et dans les écoinçons du four de potier. D'autres, très abondants, ont été collectés dans les couches ou les structures 228, 300, 884, 886, 887 et 889 qui ne sont pas toutes identifiées. Les déchets de verre sont des rebuts de soufflage parmi lesquels les plus pertinents sont les mors, sortes d'anneaux de verre semblables à des débris de goulots, qui adhèrent à la canne à souffler après que celle-ci a été détachée de l'objet de verre. Ces mors ne sont pas nombreux et leur diamètre compris entre 1 cm et 2 cm témoigne aussi de la diversité des pièces fabriquées (fig. 24c, 25a, 25c, catalogue D1, D3, D5). Les fils de verre rectilignes, ondés ou torsadés, les rubans repliés et les surplus de verre portant la trace de la mâchoire des pinces et des ciseaux sont très fréquents (fig. 25). La plupart ne sont pas colorés. On note cependant des filets de verre vert émeraude, bleu clair ainsi que de rares filets bleu turquoise opaque, couleur identique au verre de quelques creusets (fig. 26c et 25a, catalogue D3).

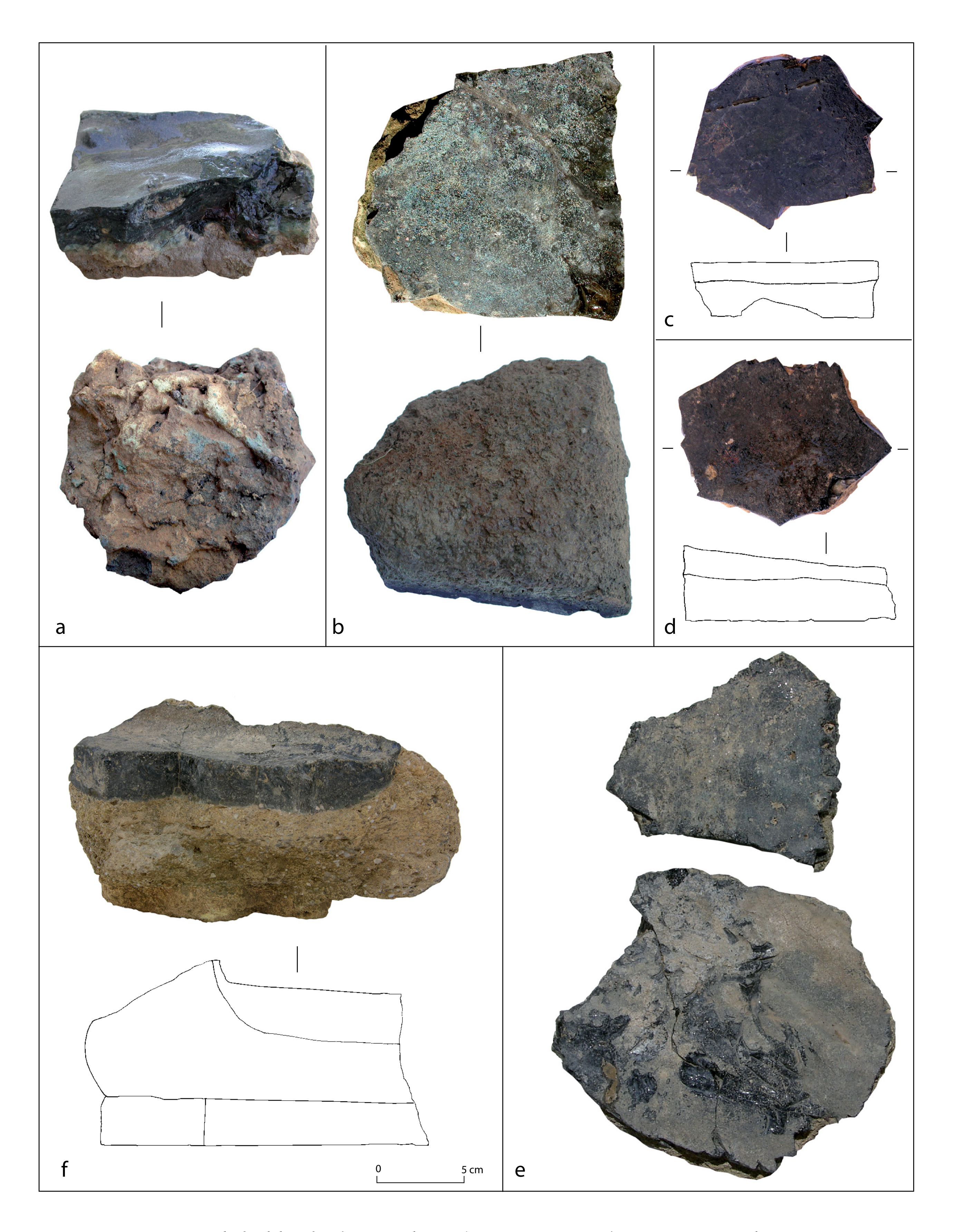


Fig. 22. Fragments du fond d'un four bassin ou d'une sole-cuve ; 22a : C23 ; 22b : C24 ; 22c : C25 ; 22d : C26 ; 22e : C27 ; 22f : C28.

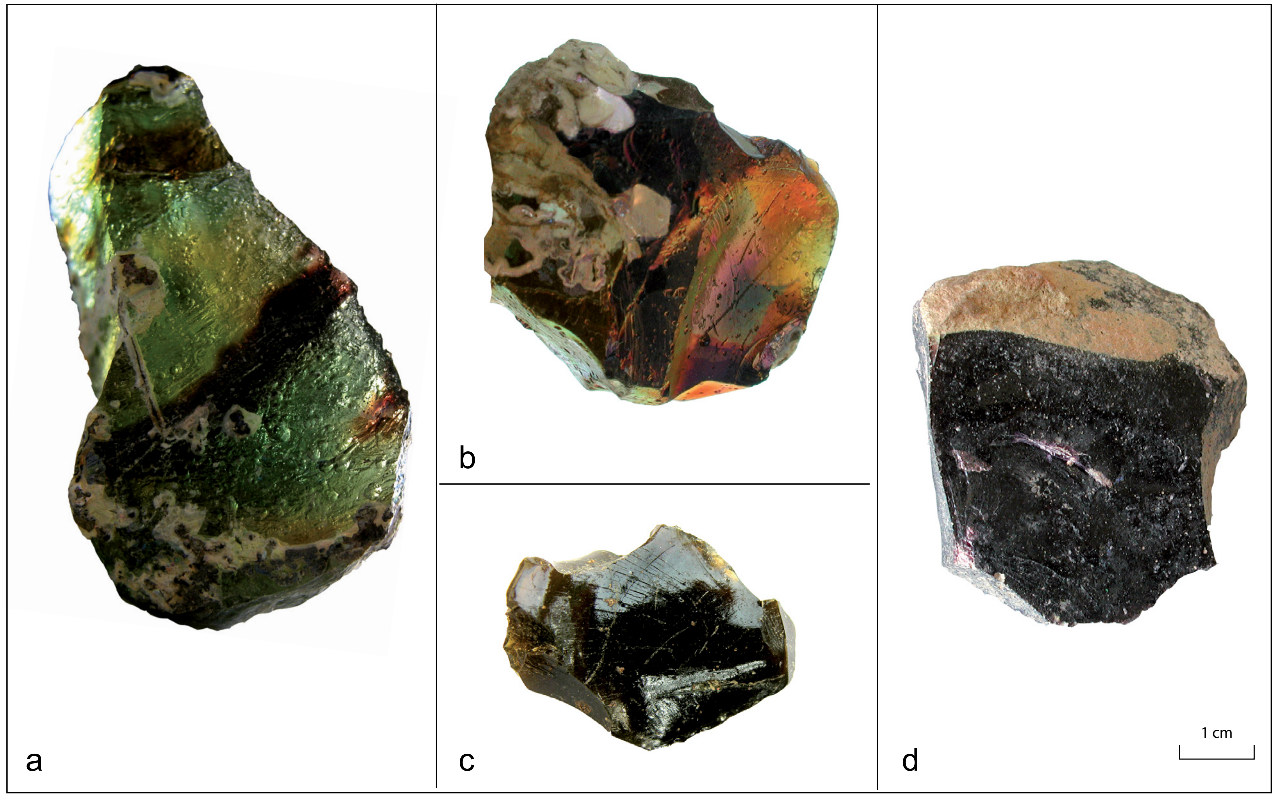




Fig. 23. Verre brut. 23a : B1 ; 23b : B2 ; 23c : B3 ; 23d : B4 ; 23e : B5.



Fig. 24- 24a : verre brut B6 ; 24b : déchets de soufflage D2 ; 24c : déchets de soufflage D1.









Fig. 25. Déchets de soufflage, atelier de verrier du palais. 25a : D3 ; 25b : D4 : 25c : D5 ; 25d : D6.



Fig. 26. Déchets de soufflage. 26a : D7 ; 26b : D8 ; 26c : D3 ; 26d : D9 ; 26e : D10 ; 26f : D11.

CONCLUSIONS

Mise en évidence ou seulement soupçonnée dès les premiers travaux archéologiques, la fixation d'une verrerie médiévale à Sabra, ou en bordure de la ville, n'a pas été perçue comme un fait surprenant. G. Marçais et L. Poinssot considéraient que cette activité faisait partie des artisanats qui étaient habituellement installés à la périphérie des villes. Ils en donnaient pour preuve l'implantation à Mahdiya, dans le faubourg de Zouila, d'un four qui aurait été dévolu à la fabrication du verre après avoir été ultérieurement transformé en four à chaux. Bien qu'aucune vérification n'ait été faite, on notera que le plan et la coupe de cette structure n'évoquent guère un four de verrier (Marçais et Poinssot 1952 : 373-374) ; depuis cette publication aucune autre découverte n'a été portée à la connaissance de la communauté scientifique pour confirmer l'activité d'une verrerie médiévale. Bien qu'aucun artisan verrier ne soit mentionné dans les études récentes consacrées à l'artisanat médiéval au Maghreb (Amara 2018 ; Araar 2018 ; Hassen 2018), l'existence d'une activité verrière, en Ifrīqiya au moins, ne fait cependant aucun doute. Elle est signalée en termes brefs mais flatteurs par quelques sources écrites médiévales qui pallient le manque de documentation archéologique.

Pour que cette fabrication ait été rapportée, il fallait sans doute qu'elle fût renommée et donc de belle qualité, mais peut-être aussi destinée à des marchés extérieurs. Ainsi, dans la longue description élogieuse des denrées comestibles et des produits manufacturés qui faisaient, au XII[e] siècle, la richesse de Gafsa, l'auteur anonyme du Kitab el-Istibçar mentionne le verre, « de très belle qualité » sans le détailler davantage. Il est évoqué entre deux fabrications de céramiques : d'une part celle des vases à contenir de l'eau façonnés dans une pâte très fine et blanche, peut-être comparable à celle qui était tournée à Tunis sans doute pour concurrencer les importations chinoises (témoignage de al-Bakri : on fabrique… des vases d'argile… d'une blancheur éclatante et mince au point d'être presque diaphanes », Mac Guckin de Slane 1965 : 88), et d'autre part celle des « vases vernissés intérieurement et de non moins beaux vases dorés ». Le fait de décrire ensemble, dans la même phrase, l'artisanat du verre et celui de la céramique de luxe, fine ou vernissée et probablement décorée au lustre métallique, pourrait suggérer une production économiquement conjointe, peut-être dépendante ou du moins géographiquement regroupée (Fagnan 1900 : 75). La Géographie d'Aboulféda, mentionne à Thorré la fabrication d'un « verre très pur et des étoffes de laine, qu'on transporte à Alexandrie » sans que nous sachions si ces importations concernent uniquement les étoffes ou bien les étoffes et le verre (Reinaud 1848 : 201). L'installation d'une fabrique de verre dans cette région s'explique probablement par la présence de matières premières facilement disponibles : on peut imaginer que les plantes salines, qui croissaient dans la dépression salée du Chott El Jerid où se trouvaient Tozeur et sa voisine Thorré, entraient dans l'élaboration de la matière vitreuse.

L'existence d'un quartier des verriers (zaǧǧâǧîn) à Kairouan, plus d'un siècle avant la fondation de Sabra, amène à s'interroger sur la filiation qui a pu exister entre les ateliers de Kairouan et ceux de Sabra (Ben Cheneb 1920 : 146). Nous ne disposons d'aucune donnée précise permettant de penser que les artisans verriers de Kairouan ont été déplacés à Sabra comme ce fut le cas pour un grand nombre de bazars et de fabriques (Mac Guckin de Slane 1965 : 58). L'ancienneté de l'art du verre à Kairouan pourrait cependant expliquer le degré de perfectionnement et surtout les capacités d'inventivité ou d'imitation perceptibles dans les produits de l'atelier du palais. Elle rendrait aussi compréhensible le projet d'exploiter ces compétences au sein d'une économie palatiale ou domaniale.

L'atelier de Sabra, daté du milieu du XI[e] siècle, donne vie aux descriptions assurant que commerce et artisanat étaient florissants dans cette ville califale. Il s'agit pourtant d'une fabrique particulière qui relève d'un système économique probablement bien différent de la plupart des petites officines artisanales indépendantes ou librement associées qui devaient s'activer dans la zone proprement urbaine de Sabra et dans la plupart des grandes villes du monde islamique comme le laissent entrevoir les documents de la Geniza du Caire (Goiten 1964 : 962, 866 ; Goiten 1967 : 94, 363, n° 8 et 9 et : 365, n° 19). La situation topographique du complexe artisanal de Sabra et

les produits qui étaient réalisés dans ses murs suggèrent un établissement princier ou domanial. Le caractère aristocratique de cette première verrerie médiévale exhumée en Ifrīqiya n'autorise pas à la considérer comme un modèle que l'on pourrait restituer dans la plupart des centres urbains. Il est tout aussi difficile de la comparer aux structures médiévales découvertes dans les terres chrétiennes et musulmanes car la documentation disponible, archéologique et écrite, reste mince et ne s'inscrit pas toujours dans le même cadre chronologique. Les rares ateliers occidentaux connus datent en effet de la fin du Moyen Âge et sont installés en milieu forestier. Néanmoins, l'atelier tel qu'il se présente, avec son four primaire et ses deux fours secondaires, s'apparente davantage au système technologique de l'Occident médiéval, chrétien ou musulman, qu'à la chaîne de fabrication segmentée qui subsiste parfois, à l'époque fatimide, en Méditerranée orientale. Reste que la structure du four primaire 883 est sans comparaison.

Installé dans la ville palatine, mais rejeté à proximité de l'enceinte, position qui facilitait peut-être l'acheminement du combustible et des matières premières encombrants, l'atelier produisait des objets très diversifiés (vaisselle et vitraux) et de différentes qualités comprenant entre autre des verres bleu turquoise qui ne trouvent de parallèle que dans l'artisanat oriental, très probablement iranien. Ces verres soufflés dans un verre bleu turquoise étaient translucides et pouvaient aussi évoquer le raffinement de la porcelaine chinoise.

La vocation double de la fabrique, produire du verre et de la céramique glaçurée, reflète une « logique industrielle » qui n'est peut-être pas exceptionnelle, mais qui n'est jamais clairement mise en évidence. Le regroupement de différents artisanats du feu (verre et céramique ; verre et métal), dans des quartiers urbains et plus souvent suburbains, est souvent documenté dans l'Antiquité et le Moyen Âge, mais cette proximité n'implique pas forcément des complémentarités professionnelles. De même, les fabrications de verres et de céramiques qui auraient coexisté au cours du IXe ou Xe siècle à Baŷŷāna-Pechina, province d'Alméria, n'induisent pas des subordinations économiques (Castillo Galdeano et Martínez Madrid 2000). Les relations de dépendance entre verriers fournisseurs de matières vitreuses et faïenciers sont connues par les textes italiens de la fin du Moyen Âge (Piccinni 1981 : 595 ; Mendera 1989 : 32) mais il n'est pas fait état du regroupement géographique et économique des deux arts du feu. La complémentarité observée à Sabra, complémentarité qui assure le contrôle d'une filière économique en passant par l'élaboration des matières première à la réalisation et, sans doute, jusqu'à la distribution de produits manufacturés proches (verres et céramiques glaçurées), relève d'une « concentration verticale ». Elle était peut-être encore de mise à Gafsa, au XIIe siècle (*supra*) et pourrait être le propre des fabrications luxueuses contrôlées ou encouragées par le pouvoir en place ou les élites qui en tiraient profit et prestige.

CATALOGUES

Mobilier en terre : Creusets et bassins (sélection)

Creusets modelés

C1. Musée des Arts islamiques de Raqqada. Découvert à Sabra, sans provenance précise
Creuset archéologiquement complet. Restauré. Monté au colombin.
Vase presque cylindrique, peu évasé. Pâte jaune beige clair. Pas d'inclusions visibles. Surface extérieure des parois couverte d'une pellicule de verre verdâtre. Sur les parois internes, le verre craquelé couvre de manière uniforme toute la surface (quelques arrachements). Dans le fond, la couche de verre atteint 1 cm d'épaisseur ; fissurée, elle se présente sous forme de gros cristaux. Verre de couleur verte parcourue de taches ou de veinures rouge sombre. Diam. fond : 50 cm ; Diam. embouchure : 54 cm ; Haut. : 30 cm. Dessin et photo (fig. 12).

C2. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Rebord d'un gros creuset monté au colombin. Pâte jaune, peu compacte. À l'intérieur : parois couvertes d'une couche de verre mince, d'apparence incolore ou bleutée, présentant une surface granuleuse. Diam. embouchure : 60 cm environ. Haut. conservée : 25 cm. Dessin et photo (fig. 13a).

C3. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Rebord d'un gros creuset monté au colombin. Pâte jaune, criblée de grains blancs. À l'intérieur : fine couche de verre verdâtre, Diam. embouchure : supérieur à 45 cm ; Haut. conservée : 15 cm. Dessin (fig. 13b).

C4. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment de fond d'un creuset monté au colombin. Deux coulures de verre se sont infiltrées dans l'épaisseur du fond. Verre verdâtre, couche de 1 cm dans le fond. Pâte jaune vacuolaire parsemée de particules brunes, blanches et noires. Épaisseur à la base des parois : 7,5 cm. Dessin et photo d'un détail (fig. 13c).

C5. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment de fond d'un creuset monté au colombin. Importante masse de verre, de couleur indéfinie (aspect sombre), dans le fond (8 cm/9 cm environ). Diamètre du fond inconnu, mais il s'agit d'un gros creuset dont l'épaisseur des parois est de l'ordre de 7 cm. La paroi externe du fond est en partie arrachée. Pâte jaune vacuolaire avec inclusions de calcite broyée. Dessin et photo (fig. 13d).

C6. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment de la base des parois et du fond d'un creuset monté au colombin. Couche de verre verdâtre, recouverte en partie par du verre jaune miel (détail). Les deux couches de verre sont fissurées. À l'extérieur, coulures de verre incolore et violacé. Pâte beige clair parsemée d'inclusions irrégulières noires et surtout blanches. Photos (fig. 14a).

C7. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Deux fragments attenants de la paroi d'un creuset monté au colombin. Toute la surface interne est enduite d'un verre rouge violacé, souvent irisé, dans lequel est pris un nodule de cuivre (détail). Pâte beige rosée avec de très nombreuses inclusions brunes, blanches et noires de taille et de formes très diverses. Photo et photo de détail (fig. 14b).

C8. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment d'argile provenant probablement d'un gros creuset monté au colombin ou bien des briques d'une sole (épaisseur moyenne 5 cm). Larges infiltrations de verre violet dans la pâte ; présence aussi de verre incolore verdâtre. Pâte jaune relativement fine ; pas d'inclusions. Photo et photos de détail (fig. 15).

C9. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Trois fragments de paroi d'un creuset monté au colombin. À l'intérieur, couche irrégulière de verre rouge vif. Photo (fig. 16a).

C10. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment d'argile : probablement creuset en pâte jaune sans inclusions de dégraissants. Infiltrations de verre bleu-vert transparent et d'une grosse masse ferrugineuse dans laquelle sont inclus trois nodules de cuivre. Photo (fig. 16b).

C11. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment de fond d'un creuset monté au colombin. Rares traces de vitrification blanchâtres et gros nodule de cuivre. Pâte brune. Photo (fig. 16c).

C12. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment de fond d'un creuset monté au colombin. À l'intérieur, couche fine d'un verre opaque, tantôt turquoise tantôt blanc. Des traînées de verre bleu violacé sont aussi visibles. Coulures de verre turquoise sur la surface externe du creuset. Pâte rougeâtre, peu dense, hétérogène et truffée d'inclusions. Photo et photo de pâte (fig. 17b).

C13. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment de fond d'un creuset monté au colombin. À l'intérieur, couche irrégulière et craquelée de verre turquoise. Coulures de verre turquoise à l'extérieur. Pâte verre clair, inclusions blanches translucides (calcite ?) et noires. Épaisseur du fond : 6,7 cm ; Diam. fond estimé : 60 cm. Dessin ; photo, photo de la pâte (fig. 17c).

C14. Dépôt de fouille de Sabra [SBR 74, chantier Z, contexte 884 (« éboulis de briques cuites »)].
Petit fragment d'un creuset monté au colombin. Sur la face intérieure, larges coulées très épaisses de verre turquoise et opaque veiné de rouge ; elles forment comme des rubans en surépaisseur sur une fine couche de verre. Pâte rouge avec dégraissants. Long. max. : 6 cm. Trouvé avec des déchets de soufflage et du verre brut (cf. *infra* D4). Photo (fig. 17a).

C15. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment de la partie supérieure d'un creuset monté au colombin. Rebord légèrement aminci et vertical. À l'intérieur, deux rainures sous le rebord. Pâte jaune criblée de particules blanches (calcite ?) et noires. Très fine couche de verre bleuté sur la surface interne des parois. Diam. embouchure : 47 cm. Dessin (fig. 18a).

C16. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Deux fragments jointifs d'un creuset conservé sur sa hauteur. Il semble monté au colombin. Le fond manque. Forme grossièrement hémisphérique. À l'intérieur, plusieurs couches fines superposées. Couche brillante, probablement de verre sur la pâte du creuset et au-dessus sorte de feuilleté de pellicules grisâtres et ternes comme de l'ardoise (matière non identifiée). Pâte jaune peu compacte ave des inclusions irrégulières noires et rouges. Vase trapu : Haut. conservée : 16 cm ; Diam. ouverture : 38 cm ; Épaisseur fond : 2,8 cm ; Épaisseur max. 3,6 cm. Dessin, photo (fig. 18b).

Petits creusets tournés

C17. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Beau fragment de rebord et de paroi d'un creuset tourné. Lèvre de section carrée formant un bandeau à l'extérieur ; au-dessous gorge. À l'intérieur verre turquoise foncé presque bleu-vert, irisé. Sous la couche de verre bleu, on note une ligne rouge (cuivre ?). Au-dessus du rebord, est collé un fragment d'un autre rebord de creuset. Une fissure parcourt de haut en bas le fragment et le traverse dans son épaisseur. À l'extérieur, pas de verre, mais un morceau de paroi d'un autre creuset est resté collé au milieu du fragment, sur la cassure qui a laissé s'écouler le verre. La pâte beige, fine prend un aspect plus rosé vers l'extérieur. Épaisseur moyenne : 2 cm ; Diam. rebord : 20 cm. Dessin, photos (fig. 19a, 20a, et 20aa).

C18. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Creuset tourné. Forme presque complète : manque le fond. La lèvre aplatie et de section carrée est divisée par une rainure qui donne une mouluration. Intérieur recouvert d'un verre bleu pâle presque blanc ; sur le plat du rebord et sur les parois : couche mince de verre qui forme des plis et des ondulations ; un sillon dans le verre traduit une fissure ou bien le raclage d'un outil. Vers le fond, la couche vitreuse s'épaissit. Extérieur chemisé d'une croûte d'argile beige rosé contenant des végétaux et quelques dégraissants blancs ; elle remonte jusqu'à couvrir le rebord et au-delà. Entre le chemisage et le pot : coulées de verre. Le pot s'est renversé probablement dans le four et des débris d'un autre creuset se sont agglomérés sur le rebord. Haut. conservée : 11 cm. Diam. rebord : 28,5 cm. Dessin, photo (fig. 19b, 20b, 20bb et 20bbb).

C19. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Partie haute d'un creuset tourné et de forme légèrement carénée. Verre turquoise à l'intérieur. Diam. rebord : 27,5 cm. Dessin, photo (fig. 19c, 20c).

C20. Dépôt de fouille de Sabra (SBR 74, chantier Z, pièce 801).
Fragment de rebord d'un creuset tourné. Rebord de section carrée assez mince. Au-dessous, une rainure mince et profonde. À l'intérieur, verre opaque blanc rosé. Diam. rebord : 26 cm. Deux fragments de paroi offrent la même coloration. Dessin, photo (fig. 19d, 20d).

C21. Dépôt de fouille de Sabra (SBR 73, chantier VI).
Rebord d'un creuset tourné. À l'intérieur verre opaque turquoise juxtaposé à du verre blanc laiteux, couche fine mais irrégulière. Le verre couvre le rebord sur lequel est collé le rebord d'un autre creuset. Pas de verre à l'extérieur. Pâte jaune fine. Longueur conservée : 15 cm. Photo (fig. 20e).

C22. Dépôt de fouille de Sabra (salle 805).
Fragment de fond plat d'un large récipient contenant à l'intérieur du verre turquoise. Dessin et photo J.-C. Tréglia (fig. 19e).

Cuves de fours (?)

C23. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment d'une cuve/sole d'un four. Sur un lit de briques superposées, épaisse couche de verre vert sombre (épaisseur 2 cm à 3 cm). La surface du verre lisse forme des ondulations. Long. max. du fragment : 16 cm. Photo (fig. 22a).

C24. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment d'une cuve/sole d'un four. Sur une plaque d'argile de 2,5 cm d'épaisseur dont la pâte évoque celle des creusets, couche de verre jaunâtre. Long. max. du fragment : 17 cm. Photo (fig. 22b).

C25. Dépôt de fouille de Sabra (SBR 1975, chantier VII, contexte 228).
Fragment de brique jaune sur laquelle adhère une couche de verre vert foncé de 1 cm d'épaisseur en moyenne. Photo, dessin (fig. 22c).

C26. Dépôt de fouille de Sabra (SBR 1975, chantier VII, contexte 228).
Fragment de brique jaune sur laquelle adhère une couche de verre vert jaune de 0,5 cm à 1,5 cm d'épaisseur. Photo, dessin (fig. 22d).

C27 Deux fragments de brique jaune sur lesquelles adhère une couche de verre d'apparence noire, mais probablement verdâtre de 0,7 cm à 1,8 cm d'épaisseur. Photo (fig. 22e).

C28. Dépôt de fouille de Sabra (fouilles anciennes, sans provenance).
Fragment d'une cuve/sole d'un four ou d'un creuset ? Grande plaque de verre verdâtre, épaisse et lisse en surface (2 cm à 4 cm) sur un support d'argile jaune (4,4 cm d'épaisseur) contenant de nombreuses particules irrégulières de pierre et d'argile broyées de teinte blanche, noire et brune. Le tout repose sur deux briques rougeâtres ajustées (épaisseur 2 cm). Infiltration de verre dans l'argile. Dessin et photo (fig. 22f).

Verre brut (sélection)

B1. SBR 1973, chantier VI, contexte 600.
Petit éclat grossièrement triangulaire. Verre vert-jaune traversé de veines violacées. Long. max. : 6,7 cm. Photo (fig. 23a).

B2. SBR fouilles anciennes, sans provenance.
Nucléus de verre de teinte ambre. Long. max. : 5,5 cm. Photo (fig. 23b).

B3. SBR 2005, Chantier 2, U. F. 2080.
Nucléus de verre de teinte ambre sombre. Long. max. : 3,5 cm. Photo (fig. 23c).

B4. SBR fouilles anciennes, sans provenance.
Petit bloc de verre violet. La teinte très dense n'est visible que dans quelques parties fraîchement écaillées. Traces argileuses sur plusieurs côtés. Photo (fig. 23d).

B5. SBR fouilles anciennes, chantier Z, contexte 889 (sondage dans la pièce 803).
Ensemble d'éclats de verre brut de couleur vert vif, proche de la coloration des vitraux. Dans le même contexte, nombreux déchets de soufflage (cf. *infra* D3). Photo (fig. 23e).

B6 SBR 1973, Sondage 3-307
Bloc de verre brut fractionné de teinte vert amande opaque, très dense (fig. 24a).

Déchets de soufflage et autres rebuts (sélection)

D1. SBR fouilles anciennes, sans provenance.
Verre bleu-vert ou incolore verdâtre. Verre brut, déchets torsadés ou repliés. Au centre, mors de soufflage en forme d'anneau (fig. 24c).

D2 SBR fouilles anciennes, sans provenance.
Masse de verre informe et torsadée de teinte jaune clair à jaune ambre contenant des inclusions d'argile. Verre peut-être extrait d'un fond de creuset ou de la sole d'un four ? (fig. 24b).

D3. SBR fouilles anciennes, chantier Z, contexte 889 (sondage dans la pièce 803).
Une cinquantaine de rebuts : fils et rubans de verre étirés, parfois torsadés ou repliés, mors, verre avec empreinte des mâchoires des pinces, tube de verre ; ratés de soufflage soudés entre eux ; un fil étiré et torsadé est turquoise. Dans le même contexte, verre brut non coloré et vert vif (cf. *supra*, B5). Photos (fig. 25a et détail fig. 26c).

D4. SBR fouilles anciennes, chantier Z, contexte 801.
Verre brut (non coloré et violet), amas de verre sur argile (éléments de fours ?) ; débris de verre soufflé collé sur de l'argile ; déchets de verre étirés et irréguliers. Fragment d'un verre soufflé dans un moule ; anse de lampe. Photo (fig. 25b).

D5. SBR 1974, chantier Z, contexte 819 (cour de l'atelier).
Blocs de verre brut, nombreux fils de verre, mors violet et non coloré, fils vrillés, surplus de verre coupés aux ciseaux (empreinte d'outils). Photo (fig. 25c).

D6. SBR 1974, chantier Z, contexte 884 (éboulis de briques cuites).
Blocs de verre brut, fragment de creuset modelé couvert de verre turquoise (cf. *supra* C14), billes de verre, fils étirés tordus et recroquevillés, rubans de verre repliés, surplus avec trace d'outils, fragment d'anse et vitraux. Photo (fig. 25d).

D7. SBR 1982, chantier XX, contexte 209.
Nombreux fragments de verre brut sous forme de petits cubes irréguliers mais aux arêtes vives (certains portent des traces d'arrachement d'un support argileux) ; mors, rubans de verre vrillés, fragments plats avec empreinte d'outils, tubes de verre, bords de vitraux, fragments de paroi de récipients. Photo (fig. 26a).

D8. SBR fouilles anciennes, sans provenance.
Gangue de verre jaunâtre enveloppant un rebord de vitrail soufflé en cive ; vitrail vert veiné de rouge. Photo (fig. 26b).

D9. SBR fouilles anciennes, salle 805, contexte 885, four de soufflage.
Fragment de bassin couvert d'une couche de verre sombre, débris de plaquette argileuse couverte de verre turquoise, petits éclats de verre brut et déchets de soufflage : rubans de verre vrillés, fils étirés avec marques d'outils, fragments de vitraux. Photo (fig. 26d).

D10. SBR 2005, chantier 6, écoinçon sud-ouest du four de potier, salle 805.
Dans ce petit contexte cendreux : plaque d'argile avec verre turquoise, trois fils de verre turquoise, déchets vrillés, débris de vitrail. Photo des éléments de verre turquoise (fig. 26e).

D11. SBR fouilles anciennes, sans provenance.
Morceaux d'argile vitrifiés, débris de creusets montés au colombin, blocs de verre brut, fragments de creusets tournés couverts de verre turquoise, débris de verres manufacturés (lampe, vitraux), céramique glaçurée. Photo (fig. 26f).

DEUXIÈME PARTIE

VAISSELLE ET CONTENANTS EN VERRE DE SABRA AL-MANSURIYA PRODUCTIONS LOCALES ET IMPORTATIONS

Le verre islamique bénéficie d'un regain d'intérêt depuis une vingtaine d'années, mais ces études sont presque exclusivement tournées vers les découvertes du Proche-Orient et d'Extrême-Orient. Les publications du mobilier recueilli sur des fouilles archéologiques et des objets conservés dans les collections publiques et privées ont mis à la disposition de la communauté scientifique une documentation conséquente ; on connaît maintenant un large éventail de types de verre fabriqués entre le VIIe et le XVe siècle. Les données de ce corpus, bien que très éparpillées, forment un « référentiel » indispensable pour reconstituer les formes du matériel très fragmenté issu d'une fouille d'habitat, tel celui qui provient de Sabra. Pour autant les progrès accomplis dans la connaissance des typologies du verre islamique sont bien loin d'avoir levé toutes les incertitudes en matière de définition des formes et surtout en matière d'attribution d'origine ; le problème de la datation précise de ces objets se pose également avec acuité car ces objets de référence ne bénéficient pas toujours d'un contexte de découverte. On notera de plus que les publications ont souvent fait la part belle aux beaux objets au détriment de la vaisselle commune. Enfin, la plus grande entrave à l'étude du verre de Sabra vient de l'impossibilité presque totale d'une confrontation avec un mobilier issu du Maghreb. Les verres islamiques du Xe-XIe siècle de la péninsule Ibérique et d'Afrique du Nord sont si peu nombreux qu'ils ne retiennent pas l'attention des chercheurs ; aussi, l'étude de la verrerie islamique est-elle le plus souvent envisagée entre Égypte et Asie centrale[1]. Pourtant les premières découvertes de verre à Sabra, publiées en 1952, ont eu un grand retentissement auprès de la communauté scientifique et ont constitué un jalon solide pour l'étude du verre fatimide.

Les contextes fiables ayant livré du mobilier sont encore restreints, ce dont on se rendra compte dans cette présentation qui s'appuie principalement sur un nombre limité de publications. Les sites de référence utilisés pour l'étude du verre fatimide de Sabra sont ceux qui ont révélé un nombre abondant de pièces ; ils permettent parfois d'avancer des hypothèses sur l'origine de quelques verres. Une seconde série de points d'accroche est constituée par des lots de mobilier numériquement moins importants, mais assemblés dans un même contexte bien défini ; ils autorisent, sinon à avancer une datation précise, à penser que toutes les pièces associées ont été, un temps au moins, contemporaines. Ces amers autour desquels s'attache notre raisonnement sont peu nombreux et ne couvrent pas l'ensemble du monde islamique. D'Égypte, d'Iran et l'Irak vient l'essentiel de la documentation disponible. Nul doute que ces pays soient des aires de fabrication importantes, mais celles-ci masquent probablement d'autres zones qui, si elles n'ont pas eu la même force productive, ont sans doute joué un rôle non négligeable dans l'artisanat du verre que ce soit à une échelle régionale ou beaucoup plus large.

Les verres de Samarra constituent une des premières documentations mises au jour par des fouilles archéologiques conduites dans la première moitié du XXe siècle. Leurs publications sont des outils incontournables, mais les datations des objets présentés doivent parfois être revues à la lumière des trouvailles plus récentes (Lamm 1928). Nishapur est aussi une place majeure pour l'étude du verre islamique. L'ouvrage de J. Kröger rassemble près de trois cents pièces qui

[1] Lors du 13e congrès de l'Association Internationale pour l'histoire du verre, tenu en 1995, un rapport sur les recherches concernant le verre islamique a été présenté par A. Von Saldern ; l'indigence du mobilier dans les terres islamiques occidentales l'a obligé à circonscrire son propos au Proche-Orient : Saldern 1996. La première phrase du chapitre *Glassware* (Carboni 2006) dans l'encyclopédie *Medieval Islamic Civilization* est également symptomatique : « Glass in Medieval Islam widely produced from Egypt to Central Asia [...] ». Une réactualisation partielle de la documentation a été récemment proposée : Foy 2017a.

ne peuvent être précisément datées par les données stratigraphiques des fouilles anciennes ; les lieux de découverte et quelques indications permettent cependant de les situer entre le IXe et la première moitié du XIe siècle (Kröger 1995). De la ville de Dvin, en Arménie, ont été exhumés des lots importants de verres médiévaux, publiés dès 1974. Parmi eux, on remarque des formes et des motifs décoratifs apparentés aux objets de Sabra (Janpoladian 1974).
De Fustāt est sorti, depuis longtemps, un grand nombre d'objets qui ont alimenté diverses collections. Le mobilier mis au jour lors des fouilles régulières est en partie publié. Les verres trouvés par la mission américaine ont fait l'objet de deux articles (Pinder-Wilson et Scanlon 1973 ; *id.* 1987) et l'ensemble de la documentation a donné lieu à un ouvrage auquel nous nous référons pour notre étude des verres de Sabra (Scanlon et Pinder-Wilson 2001). Ce matériel égyptien est présenté en fonction de la morphologie ou des procédés décoratifs, mais les associations peuvent être restituées. Malheureusement la plupart des verres publiés sont datés des IXe-Xe siècles et très peu d'assemblages de verres fatimides Xe-XIe siècles ont été observés. Les fouilles de l'IFAO, dirigées par R. P. Gayraud, dans le secteur d'Istabl'Antar à Fustāt ont aussi fourni beaucoup de mobilier en verre dont une partie seulement est publiée (Foy 1999, 2000b, 2017b). Certains sont dans des fosses riches en céramiques et peuvent être datés des débuts de la période fatimide. Sont également disponibles les résultats des travaux des équipes japonaises à Fustāt (Shindo 1992, 2000), mais aussi dans le sud du Sinaï à Raya et al-Tur (Shindo 2003, 2005, 2009). De nombreuses comparaisons peuvent être faites avec les trouvailles de Sabra.

Les publications concernant le verre médiéval exhumé de Palestine sont nombreuses et concernent principalement la période de transition byzantine-omeyyade et l'époque des croisades. Plusieurs sites ont cependant fourni des lots de mobilier à peu près contemporains de l'occupation de Sabra. Un important dépôt de mobilier accumulé dans une petite pièce excavée à Caesarea Maritima, en 1995, comprend plus de deux cents objets en bronze, céramique (vaisselle de table et culinaire, et jarres) et verres : La stratigraphie et l'homogénéité de cet assemblage exceptionnel permettent une datation vers la fin du Xe siècle ou la première moitié du XIe siècle (Lester *et al.* 1999 ; Pollak 2000). Les verres ne sont pas nombreux (treize pièces) mais très variés : leur forme et leur décoration sont tout à fait en accord avec la datation proposée et beaucoup trouvent des parallèles à Sabra. Toujours à Césarée, les archéologues ont pu mettre en corrélation le mobilier en verre avec les diverses phases de l'occupation. L'état VI correspond au début de la période fatimide et les verres qui en sont issus offrent diverses formes et décors que l'on retrouve également à Sabra (Pollak 2003 et 2017). Parmi les verres islamiques de Bet Shean, le mobilier fatimide est présent, mais les stratigraphies dégagées lors des fouilles anciennes ne permettent pas toujours une datation précise : dans la publication dédiée aux verres islamiques provenant des fouilles de l'Université hébraïque de Jérusalem réalisées dans les années 1980 et 1990, les verres fatimides ne sont pas distincts des verres abbassides (Hadad 2005). Le mobilier des fouilles de Ramla n'autorisent pas davantage la distinction : les verres de la période abbasside-fatimide regroupent des objets datés entre le IXe et le début du XI e siècle, les plus récents étant les moins nombreux (Gorin-Rosen 2010 : 228-256). En revanche, les contenants en verre fatimides de Tiberias sont très précisément datés (Lester 2003).

L'épave du Serçe Limani dont la cargaison est en partie composée de verres est le site archéologique le plus précieux pour la connaissance du verre fatimide (Bass *et al.* 2009). Outre le verre brut, des déchets de soufflage et quelques vitres, on y trouve un très large éventail de formes datées très précisément du tout début du XIe siècle. Ces verres qui ont été, pour leur très grande majorité, transportés pour servir de groisil proviennent très vraisemblablement de la côte syro-palestinienne. Beaucoup présentent des analogies avec le mobilier de Sabra. De Syrie, nous connaissions surtout le mobilier exhumé à Hama, mais celui-ci rend essentiellement compte des verres utilisés au XIIe-XIIIe siècle (Riis 1957) ; les trouvailles d'al-Mina fournissent aussi des modèles principalement datés entre le milieu du IXe et le milieu du Xe siècle (Lane 1938). La datation de ces découvertes anciennes doit être naturellement réexaminée, mais ces deux fouilles ont l'avantage de présenter des formes qui se répètent et qui de ce fait sont considérées comme des productions

régionales. Les fouilles plus récentes de Beyrouth offrent également des contextes bien datés du début du XIe siècle (Jennings 2004-2005, en particulier : 280-282).

La diffusion du verre à longue distance, probablement à partir des ports du golfe persique et jusqu'en Extrême-Orient durant le Moyen Âge, est un fait étayé par de nombreuses découvertes terrestres et sous-marines (Guillot 2005 et 2011). Les milliers de tessons exhumés des fouilles de Barus à Sumatra (Guillot et Wibisono 1998 ; Guillot 2003), les beaux objets découverts en Chine, dans des contextes scellés et parfaitement datés, en témoignent (An 1991, Gan 2009) ainsi que plusieurs épaves en mer de Java dont celle d'Intan datée de la première moitié ou du milieu du Xe siècle (Flecker 2002 : 87-88) et celle du Cirebon datée autour de 970 (Guillot 2009 ; Noppe 2010 ; Swan Needell 2018). Chargé de céramiques et de lingots de métal, ce dernier bateau contenait dans sa cargaison complémentaire plusieurs centaines de verres probablement d'origine iranienne. Daté de la fin du Xe siècle, ce gisement est un excellent site de référence pour l'étude du verre fatimide[2].

Dans la partie occidentale du monde islamique, le mobilier en verre le mieux connu est issu d'al-Andalus. Bien que beaucoup moins abondant que celui des terres orientales, ce matériel provient de sites bien identifiés et parfois bien datés ; c'est le cas pour le lot exhumé de la ville de Madīnat al-Zahrā', contemporaine de Sabra (Rontomé Notario 2000).

Les catalogues de musée et d'exposition sont aussi des instruments utiles. Ils offrent des synthèses très nourries sur des formes et des techniques décoratives particulières. Ces ouvrages scientifiques qui ne recensent souvent que de très belles pièces ont cependant considérablement agrandi le corpus documentaire auquel on peut se référer pour toute étude du verre islamique (Saldern 1974 ; Clairmont 1977 ; Hasson 1979 ; Carboni et Whitehouse 2001 ; Carboni 2001 ; Goldstein 2005 ; Whitehouse 2010 et 2014 ; *Vidrio islámico en al-Andalus* 2006).

Les verres de Sabra proviennent en très large partie des fouilles anciennes dépourvues de toute stratigraphie. Cependant, l'occupation de cette ville califale étant brève (milieu Xe-milieu XIe siècle), on peut considérer a priori qu'il s'agit exclusivement ou presque exclusivement d'un mobilier fatimide. On sait cependant que le site abandonné a reçu la visite de pilleurs de matériaux de construction et peut-être de très brèves installations. Ces hommes ont pu laisser derrière eux quelques indices de leur présence, mais on peut douter qu'ils aient amené avec eux, outre quelques outils et de la vaisselle de terre banale, beaucoup de verres. Les fouilles récentes ont cependant révélé une occupation, probablement ponctuelle, à l'époque aghlabide (IXe s.). L'étude de l'ensemble des verres de Sabra confrontée au corpus référentiel confirme que l'ensemble des verres – hormis deux ou trois pièces peut-être antérieures – est de datation homogène. Il est en revanche impossible de distinguer une évolution du mobilier à l'intérieur de cet intervalle chronologique ne couvrant qu'un siècle. On entendra donc par « verre fatimide » le mobilier utilisé par les fatimides ou les zirides entre le milieu Xe et le milieu XIe siècle.

Nous ne sommes pas toujours renseignés sur la localisation précise de toutes les découvertes de verre qui bien que très abondantes sont infiniment moins nombreuses que les céramiques. Les associations de verre sont rares et ne permettent pas de faire des comptages pour comparer les contextes entre eux. Dans les fouilles récentes, le seul lot quantitativement important de verre concerne les vitraux. On peut cependant noter au sein des dernières trouvailles quelques assemblages.

Le plus anciennement découvert, et le plus spectaculaire, peut être considéré comme l'un des premiers ensembles cohérents de verres fatimides connus. Il est constitué par quatorze verreries contenues dans une jarre exhumée de Sabra. Le mobilier ne provient pas d'une fouille régulière ; il fut, dit-on, trouvé fortuitement en 1922 par des chercheurs de briques qui en cédèrent une partie ; une bouteille achetée par le musée du Bardo en 1948 appartenait au même ensemble qui comprenait également une lampe en bronze et peut-être d'autres objets qui n'ont jamais rejoint les musées tunisiens (Marçais et Poinssot 1952). Bien que l'on ne puisse être totalement assuré que tout fut récolté associé, force est de constater que ces verres entiers ne peuvent venir que d'un contexte clos ; ce lieu de découverte dans la ville de Sabra semble assuré puisque les auteurs

[2] Voir les illustrations des verres étudiés par C. Guillot sur le site http://cirebon.musee-mariemont.be

de la publication affirment avoir retrouvé à l'emplacement présumé « quelques fragments de la jarre » contenant les verres (Marçais et Poinssot 1952 : 372). Cette jarre est aujourd'hui disparue et la description antérieure ne signale qu'un décor « obtenu au moyen d'un peigne ». Il s'agit probablement d'une décoration comparable à celle que l'on peut voir sur les nombreuses jarres découvertes à Sabra (Gragueb *et al.* 2011). L'homogénéité et la datation de cet assemblage de verres, confirmées par des trouvailles plus récentes ne font pas débat ; en revanche, le lieu de production est toujours discuté.

Un second lot de verre, plus abondant, mais moins bien conservé, a été exhumé en 1983, à l'ouest de Sabra, lors du creusement d'une tranchée pour des travaux de voirie. Sans que l'on puisse préciser la nature de ce contexte, le témoignage oral d'un des découvreurs assure que tous les objets étaient regroupés. Le contexte ne peut être considéré parfaitement comme un lieu clos, mais l'assemblage est de datation cohérente. Près de cent quatre-vingt verres étaient ici rassemblés ainsi qu'une soixantaine de céramiques et un chapiteau byzantin. Ce dernier élément prouverait à lui seul que ce mobilier n'est pas de datation homogène, mais il semble normal qu'un élément architectural ait une durée de vie bien supérieure aux objets de la vie quotidienne. Les verres comprennent à la fois des pièces non décorées, façonnées rapidement, que l'on pourrait qualifier de communes et des fragments de verreries à décor très sophistiqué. Tous ces types d'objets se retrouvent, en moins grand nombre, dans les autres secteurs de Sabra ce qui laisserait penser qu'ils datent de l'occupation de la capitale califale. Les verres les plus précieux (décor taillé en haut-relief et décor au lustre de cuivre) nous font privilégier une datation dans le Xe siècle (Foy 2012), peut-être ont-ils été fabriqués vers la fin du IXe siècle ou au début du Xe siècle et rejetés ou enfouis intentionnellement dans la seconde moitié du Xe siècle. Cette proposition de datation n'est pas démentie par l'étude des céramiques trouvées dans ce même contexte (Gragueb Chatti et Tréglia 2012).

Les fouilles récentes ont permis d'observer, dans une citerne du chantier 3, un troisième lot de huit ou neuf pièces dont quatre relatives à la forme la plus emblématique de la fin du Xe et de la première moitié du XIe siècle (bouteille à embouchure discoïdale, Sb22). L'étude des verres et de la céramique associée, vaisselle et grandes jarres (Gragueb *et al.* 2011), montre que le comblement s'est opéré en deux temps, la phase principale pouvant être datée de la seconde moitié du Xe siècle ou des premières décennies du XIe siècle. Une couronne de lumière en bronze faisait également partie du comblement (Cressier et Rammah 2004b : 408, fig. 5).

L'accroissement et le renouvellement de la documentation concernant le verre islamique et le verre fatimide en particulier ne suffisent pas pour élaborer une synthèse. Établir une typologie du verre fatimide apparaît encore prématuré, mais il serait possible d'esquisser un tableau – forcément incomplet – des produits spécifiques à une région et des produits communs à plusieurs aires ou même à l'ensemble du monde islamique. Dans cette étude des verres de Sabra, on peut mettre en évidence des productions particulières, probablement locales ou régionales, et des objets comparables aux trouvailles faites dans des terres orientales. La question qui se pose est de savoir si ces ressemblances traduisent un commerce ou des productions parallèles qui pourraient refléter d'autres échanges (transfert d'artisans, de techniques ou de goûts).

Nous avons opté pour une présentation typologique des verres de Sabra, mais on trouvera, à la fin de ce chapitre, des indications sur les pièces provenant des assemblages les plus remarquables. Près de cinq cents objets ont été réunis et plus d'une soixantaine de types de verres a été distinguée, mais le mauvais état de conservation de ce mobilier fait que la plupart d'entre eux sont incomplètement définis. Pour une meilleure compréhension, nous nous sommes efforcés de donner une image de la forme générale qu'ils pouvaient avoir en reproduisant quelques dessins des objets auxquels ils ont été comparés. Sont d'abord présentés les contenants de petite capacité puis les autres, qu'ils soient destinés à contenir des parfums, dévolus au service de table ou réservés au stockage de diverses denrées. Viennent ensuite les verres à boire, gobelets ou tasses puis les coupes, bols et assiettes difficiles à séparer les uns des autres. Dans une quatrième partie, les verres aux fonctions particulières, luminaires, ventouses, encriers, miroirs occupent une place

non négligeable. Nous avons réuni, à la fin de l'étude morphologique, les verres qui partageaient les mêmes procédés décoratifs.

Tous les verres de Sabra analysés sont de type sodo-calcique élaborés à partir de cendres de plantes, qui sont très probablement les salicornes qui croissent naturellement dans la région (cf. analyses de I. Freestone, partie 4). Le passage du verre au natron de tradition antique au verre aux cendres se situe autour du IXe siècle avec des chronologies un peu différentes selon les régions (Whitehouse 2002 ; Phelps *et al.* 2016).

1 LES CONTENANTS : PETITS FLACONS, BOUTEILLES, CRUCHES ET POTS

Les vases à parfum

Les petits récipients forment le groupe de verres le plus important en nombre et en diversité. Vingt types parfaitement ou incomplètement définis ont été individualisés. Certains font probablement partie des productions artisanales de la ville califale. Leur importance numérique, l'originalité de certaines formes et le fait que certains se trouvaient dans les contextes de l'atelier de verrier sont les arguments qui nous permettent d'avancer cette hypothèse. D'autres pourraient avoir été fabriqués sur place et enfin quelques rares pièces de datation plus précoce ne sont certainement pas d'origine locale. On distingue les formes fermées, petits flacons à goulot étroit, des vases ouverts que l'on pourrait qualifier de petits pots. Ces derniers sont les moins nombreux et les moins variés.

La petite taille (2 à 8 cm) et surtout la capacité réduite (en moyenne 10 à 30 ml) de ces contenants laissent penser qu'ils servaient d'emballage pour des parfums, des baumes, des drogues ou peut-être des condiments. La fonction de mesure ne doit pas être écartée. En verre souvent fin et fragile, ces flacons n'étaient probablement pas destinés à voyager. L'embouchure irrégulière devait être fermée par un bouchon végétal : fibres, feuillages, écorce. Ces verres sont de qualité médiocre. Rapidement exécutés ils sont souvent irréguliers, asymétriques et certains très déformés. Il ne faut pas pour autant les considérer comme des rebuts de fabrication.

Les balsamaires, dans l'Antiquité comme à l'époque islamique, occupent une place importante dans la verrerie. Pourtant ce n'est pas à l'époque fatimide que ces objets sont les plus nombreux. La très grande majorité des petits flacons sont habituellement datés du IXe ou à la charnière du IXe et du Xe siècle, que ce soit en Égypte ou en Iran qui sont les régions les mieux documentées. La récente publication de l'extraordinaire cargaison de verre du Serçe Limani, coulé vers 1025, met en évidence la part modeste de ces artefacts au sein des milliers de verres transportés. Dans ce chargement qui comprenait 10 000 verres, pour la plupart cassés et destinés au recyclage et dont la moitié environ a été identifiée, on ne compte que quarante-cinq vases à parfum auxquels on pourrait rajouter des « flacons à toilette » de petite taille. L'ensemble ne peut représenter que 1% à 2% des verres chargés. En revanche, le mobilier en verre de Nishapur daté dans sa très grande majorité du IXe ou du Xe siècle, comprend plus de 20% de petits contenants.

Il est difficile de quantifier chacune des catégories de verre de Sabra car, on l'a dit, le mobilier très fragmenté n'est pas toujours identifiable. On peut cependant estimer que les petits contenants représentent plus de 15% des formes de verres creux. Lorsque l'on prend en considération des contextes précis, on voit que la part de cette catégorie d'objet peut être bien supérieure. Le comblement de la citerne du chantier 3 (US 3006) comprenait du mobilier en verre varié : outre les fragments de vitrage, on compte au moins huit verres creux, dont trois flacons de petite taille (n° 47, 48, 72). L'étude du mobilier contenu dans une tranchée creusée en 1983 est plus pertinente car le mobilier est plus abondant. Là, se trouvaient les débris de cent quatre-vingt pièces dont 20 à 25% sont des contenants de faible capacité. Il est possible que nous ayons affaire ici à un contexte particulier. L'importance numérique des petits emballages en verre comme en argile pourrait laisser penser à la présence proche d'un parfumeur ou d'un apothicaire ; on peut aussi imaginer

qu'il s'agissait du mobilier de l'entrepôt d'une riche demeure. Il se trouvait, en effet, dans ce même contexte de la vaisselle de verre luxueuse.

Souvent bien conservés en raison de leur taille réduite, les flacons miniatures ne sont pas pour autant très présents dans les collections publiques ou privées ; les pièces non décorées et d'exécution fruste n'ont pas attiré l'attention des collectionneurs. En revanche, elles sont mentionnées dans les publications de fouilles, mais il n'a pas été facile de trouver des parallèles proches ou exacts pour tous les types.

Les ampoules à panse sphérique ou ovoïde (formes Sb1, Sb2), les flacons à panse tronconique mais imparfaitement définis Sb3, les récipients fusiformes ou cylindriques Sb4, Sb5 et Sb8, les petites bouteilles à panse carrée Sb14 ainsi que les godets Sb15, Sb16 et Sb17 sont des formes originales très certainement produites à Sabra dans la seconde moitié du X[e] siècle ou au début du XI[e] siècle. Les flacons tubulaires Sb6, Sb7, Sb9 à Sb11 et Sb18 rappellent des productions connues ailleurs, mais quelques-uns pourraient être d'origine locale. En revanche, le flacon à molaire Sb20 et le récipient bleu foncé Sb19 datés du courant du IX[e] siècle, ont vraisemblablement été importés d'Égypte, peut-être avant même que leurs possesseurs ne s'installent dans la ville de Sabra.

La chronologie des flacons à parfum ou à khôl d'époque islamique est difficile à préciser. Leur forme évolue peu ce qui explique que certains balsamaires aient pu être datés et « redatés » avec des écarts chronologiques de plusieurs siècles. Les études reposant uniquement sur la morphologie des objets s'avèrent donc peu fiables, comme l'ont démontré les travaux consacrés aux fioles à khôl de Tel Erani, au sud d'Israël : ces pièces offrent des profils comparables aux flacons fusiformes de Sabra ; après avoir été attribuées au début de l'époque islamique, elles sont maintenant considérées comme ottomanes (Brosh 1993). Le principal intérêt du mobilier de Sabra est de présenter des formes trouvées souvent associées ; ces verres qui sont presque tous contemporains ont certainement été en usage aux X[e] et XI[e] siècles.

Type Sb1. Balsamaire à panse sphérique et long col (fig. 27)

La forme Sb1 regroupe au minimum une vingtaine de pièces, mais bien des fonds et des goulots fragmentés s'apparentent sans doute à ce même type. Six de ces pièces au moins viennent des découvertes de la tranchée faite en 1983, à Sabra. D'autres, identiques, auraient été exhumées lors des campagnes de fouilles 1961-1962, à Raqqada. Ce type comprend plusieurs variantes qui ont en commun une panse de petit format et de profil sphérique, ovoïde ou plus rarement biconique (n° 11) ou plus irrégulière. La hauteur du goulot est égale ou supérieure à celle de la panse (à l'exception de pièces déformées comme le n° 17), mais dans tous les cas le goulot est relativement large et étranglé à sa base ce qui le sépare nettement de la panse. Le verre a souvent perdu sa transparence et offre un aspect brunâtre qui ne laisse pas deviner la couleur d'origine.

Le type Sb1a (n° 1 à 13), dont la hauteur moyenne est de l'ordre de 4 cm, possède un goulot relativement haut, de profil approximativement cylindrique. Les flacons Sb1b (n° 14 à 19) de très petite taille (2,2 à 3,1 cm) ont un goulot court et évasé. Les rebords des deux variantes ne sont pas ourlés. Les fonds sont plats, parfois légèrement rentrants et toujours irréguliers ce qui compromet la stabilité de plusieurs pièces (n° 8, 17). Jamais décorées ni colorées, ces ampoules n'offrent pas de traits très caractéristiques. C'est pourquoi il est difficile de rapprocher de cette forme les débris retrouvés dans tous les secteurs des fouilles anciennes et récentes de Sabra. On a cependant observé dans ces contextes des fragments de col qui pourraient appartenir à cette série. Ce type extrêmement simple existe aussi dans des gabarits plus importants et la panse, soufflée dans un moule, présente des décors gaufrés ou cannelés ; de tels objets, dont on ne connaît pas l'origine, sont conservés au Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona (*Vidrio islámico en al-Andalus* 2006 : 114-116, n° 35-39). Ces formes sont très certainement locales, mais rien ne prouve qu'elles sortent de l'atelier palatial étudié. Leur présence à la fois à Raqqada et à Sabra incite à les dater du courant du X[e] siècle, datation qui serait en accord avec les trouvailles extérieures au Maghreb.

Si on compare ces objets avec le mobilier des terres islamiques occidentales, on ne décèle guère de filiation. La verrerie du califat omeyyade de Cordoue et des royaumes taifas qui lui ont succédé

(X^e et XIe siècles) compte aussi des balsamaires, mais leur panse large et leur col au rebord ourlé et aplati en font des objets très différents des productions de l'Ifrīqiya (Navarro Palazón et Robles Fernández 1996 : 79-80 ; Jiménez Castillo 2000 : fig. 9). Le mobilier de Ciudad de Vascos, près de Tolède, daté entre le milieu du Xe et la fin du XIe siècle offre en revanche des parallèles (De Juan Ares et Cáceres Gutiérrez 2016 : 16, fig. 2, n° 3).

Les fouilles irakiennes et iraniennes de Samarra (Lamm 1928 : 13), de Nishapur (Kröger 1995 : 63-70) et de Suse (Kervran 1984 : fig. 8, n° 11, 14) ont mis au jour de nombreux petits flacons qui, sans être identiques au mobilier de Sabra, sont les plus proches. Ces objets, considérés comme d'origine locale, ont aussi une panse sphérique et des cols cylindriques ou courts et évasés ; la datation avancée couvre le IXe et le Xe siècle. On notera aussi un grand nombre de contenants miniatures à panse sphérique et large col dans les découvertes d'Abu Skhair au centre de l'Irak (Negro Ponzi 1972 : n° 3 à 6). A Bet Shean, des pièces incomplètes (goulot manquant), datées de la période abbaside-fatimide, offrent des formes probablement comparables (Hadad 2005 : 39 et 158-159, n° 691-292).

Les flacons miniatures sont aussi extrêmement nombreux en Égypte. Les fouilles de Fustāt ont révélé diverses pièces utilisées durant la période abbasside et fatimide. Certaines forment des séries très abondantes. Les flacons égyptiens du IXe siècle, nombreux et variés, diffèrent totalement des trouvailles maghrébines par leurs profils et surtout leur matière mieux conservée car elle est faite à base de natron. Quant aux petites ampoules attribuables à l'époque fatimide, très peu offrent des formes comparables aux verres de Sabra. Les fouilles de la mission américaine ont pourtant exhumé des flacons de la seconde moitié du Xe siècle, présentant des analogies avec le mobilier de l'Ifrīqiya (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 38-39, fig. 15-f). Ces parentés de forme entre l'Iran, la Palestine ou – à un moindre degré – l'Égypte et Sabra ne signifient pas forcément une circulation de ces produits.

1 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre opaque, très altéré. Panse sphérique, goulot galbé à la base, embouchure légèrement évasée, lèvre biseautée, fond convexe (pièce instable). H. : 4 cm ; Ø embouchure : 1,45 cm ; Ø max. : 1,8 cm. Dessin et photo.

2 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre verdâtre, irisé et opaque. Panse carénée, goulot galbé à la base, embouchure légèrement évasée, lèvre arrondie, fond légèrement rentrant. H. : 4 cm ; Ø embouchure : 1,5 cm ; Ø max. : 1,89 cm. Dessin et photo.

3 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre verdâtre, épais. Panse courte ovoïde, col tronconique, lèvre arrondie, fond plat. H. : 4,1 cm ; Ø embouchure : 1,9 cm ; Ø max. : 2 cm. Lacune sur le rebord. Dessin et photo.

4 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre sombre mais irisé. Panse large, asymétrique ; goulot grossièrement cylindrique. H. : 4,1 cm ; Ø embouchure : 1,8 cm ; Ø max. : 2,5 cm. Dessin et photo.

5 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre incolore très légèrement verdâtre et irisé. Panse large écrasée, col presque cylindrique. H. : 4 cm ; Ø embouchure : 1,4 cm ; Ø max. : 2,2 cm. Dessin et photo.

6 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre d'aspect noir. Panse grossièrement sphérique, col cylindrique, long. H. : 3,6 cm ; Ø embouchure : 1,2 cm ; Ø max. : 1,8 cm. Dessin et photo.

7 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre vert jaunâtre très irisé. Panse tronconique, asymétrique, col cylindrique mais déformé. Lacune dans le goulot. H. : 3,7 cm ; Ø embouchure : 1,2 cm ; Ø max. : 2,1 cm. Dessin et photo.

8 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre sombre, très irisé. Panse sphérique, déformée ; goulot étroit, asymétrique, mais grossièrement cylindrique, lèvre arrondie, fond convexe, pièce instable. H. : 3,4 cm ; Ø embouchure : 1,2 cm ; Ø max. : 1,8 cm. Dessin et photo.



Fig. 27. Sb1. Balsamaires à panse sphérique et long col.

9 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre d'aspect noir, opaque. Panse grossièrement sphérique, goulot cylindrique à sa base puis évasé jusqu'à l'embouchure. H. : 3,2 cm ; Ø embouchure : 1,2 cm ; Ø max. : 1,8 cm. Dessin et photo.

10 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre altéré, opaque. Profil comparable à la pièce précédente. H. : 3,1 cm ; Ø embouchure : 1,2 cm ; Ø max. : 1,8 cm. Dessin et photo.

11 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre sombre, altéré. Partie inférieure d'un flacon. Panse biconique. H. cons. : 2,8 cm ; Ø max. : 2,8 cm. Dessin et photo.

12 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre altéré. Partie inférieure d'un flacon. Panse tronconique. H. cons. : 2 cm ; Ø max. : 1,9 cm. Photo.

13 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre altéré. Partie inférieure d'un flacon. Panse sphérique. H. cons. : 2,6 cm ; Ø max. : 2,3 cm. Photo.

14 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 72, sondage II, XI, 11, contexte 200. Verre noir altéré. Goulot tronconique d'une petite fiole. Ø embouchure : 1,4 cm. Dessin.

15 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre d'aspect blanchâtre, opaque. Panse sphérique, goulot évasé, embouchure irrégulière. H. : 3,1 cm ; Ø embouchure : 1,8 cm ; Ø max. : 2 cm. Dessin et photo. Bibliographie : Skik 1971, fig. 78.

16 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre opaque. Panse sphérique, goulot évasé, embouchure irrégulière. H. : 3 cm ; Ø embouchure : 1,7 cm ; Ø max. : 2 cm. Dessin et photo.

17 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre opaque. Panse déformée et asymétrique, plus haute que le col. H. : 2,6 cm ; Ø embouchure : 0,8 cm ; Ø max. : 1,4 cm. Dessin et photo.

18 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre verdâtre, irisé devenu blanchâtre en surface. Forme trapue : l'embouchure est presque aussi large que la panse sphérique. H. : 2,7 cm ; Ø embouchure : 1,5 cm ; Ø max. : 1,7 cm. Dessin et photo.

19 Musée des Arts islamiques de Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre opaque, blanchâtre. Vase de profil et de proportions comparables à la pièce précédente, mais de taille inférieure. H. : 2,2 cm ; Ø embouchure : 1,4 cm ; Ø max. : 1,5 cm. Dessin et photo.

Type Sb2. Balsamaire à panse ovoïde (fig. 28)

Les petits flacons constituant le type Sb2 se caractérisent par une panse ovoïde, un fond rentrant portant une marque de pontil très visible et un goulot relativement long et grossièrement cylindrique ; il est plus étroit que celui des formes précédentes et n'est pas resserré à sa base. L'embouchure, peu évasée, possède une lèvre parfois repliée à l'intérieur. Ces flacons non décorés sont contemporains des précédents. Trois pièces étaient dans la tranchée ouverte en 1983 à Sabra ; une autre proviendrait de Raqqada.

20 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Flacon complet en verre fin et bleuté ; panse ovoïde, goulot cylindrique et rebord ourlé à l'intérieur. La partie haute de l'objet est déformée. H. : 5 cm ; Ø embouchure : 1,6 cm ; Ø max. : 2,6 cm. Dessin et photo.

21 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre très fin, altéré et noir en surface ; panse relativement large, fond rentrant ; goulot cylindrique, manque le rebord. H. cons. : 4,3 cm ; Ø max. : 2,8 cm. Dessin et photo.

22 Musée des Arts islamiques de Raqqada. Raqqada, fouilles 1961-62 ou Sabra, découverte fortuite de 1983 ? Verre verdâtre, lumineux. Panse ovoïde, fond rentrant. La partie haute est manquante. H. cons. : 3,5 cm. Dessin et photo.

23 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre verdâtre altéré. Panse ovoïde, fond rentrant. Goulot cylindrique, manque le rebord. H. cons. : 4 cm ; Ø max. : 2,8 cm. Dessin et photo.

Type Sb3. Balsamaire à panse tronconique (fig. 28)

Ce type, incomplètement défini, à la particularité d'avoir un corps tronconique et un fond très rentrant. Les parois de la panse sont souvent concaves et le volume de celle-ci se trouve extrêmement réduit. Le verre mince est toujours d'aspect opaque et très altéré. La fragilité de ces flacons fait qu'aucune pièce n'est parvenue complète et nous ignorons la forme du goulot. Bien qu'incomplets ces objets, probablement de très faible capacité, sont facilement reconnaissables par leur profil particulier. Une seule pièce provient du lot de verre concentré dans la tranchée de 1983, d'autres sont issues des fouilles menées anciennement à Sabra.

De très nombreux fonds et goulots découverts dans tous les secteurs de Sabra et en particulier dans la zone artisanale pourraient appartenir aux flacons de type Sb2 ou Sb3, qui sont assurément des productions régionales ou locales bien que l'on ne puisse pas assurer qu'elles sortent de l'atelier palatial.

24 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre d'aspect noir altéré. Panse tronconique, fond rentrant, pontil. Manque la partie haute du flacon. H. cons. : 2 cm ; Ø max. : 2,2 cm. Dessin et photo.

25 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre verdâtre devenu noir. Balsamaire à col cylindrique et corps tronconique ; fond très rentrant. H. cons. : 2,5 cm ; Ø max. : 2,6 cm. Dessin et photo.

26 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre devenu noir et friable. Balsamaire à corps tronconique et col vraisemblablement cylindrique; fond très rentrant. H. cons. : 2,4 cm ; Ø max. : 2,5 cm. Dessin et photo.

Indéterminés : fonds rentrants, appartenants aux formes Sb2 ou Sb3

27 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3001. Petit fond rentrant. H. cons. : 1,7 cm ; Ø : 2,4 cm. Dessin.

28 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, contexte 804. Petit fond rentrant. H. cons. : 1,4 cm ; Ø : 2,6 cm. Dessin.

29 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, contexte 803. Petit fond rentrant, asymétrique. H. cons. : 1,4 cm ; Ø : 2 cm. Dessin.

30 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3001. Petit fond rentrant. H. cons. : 1,6 cm ; Ø : 2,2 cm. Dessin et photo.

31 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore, fond d'un flacon. H. cons. : 1,6 cm ; Ø max. : 2,2 cm. Dessin.

32 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, 10c, carré Q 35. Fond rentrant d'un flacon. H. cons. : 2 cm ; Ø max. : 3,2 cm. Dessin.

33 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 72, sondage II, XI, 11, contexte 200. Petit fond rentrant H. cons. : 1,6 cm ; Ø : 2,5 cm. Dessin.

34 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, XI, 11, contexte 200. Petit fond rentrant H. cons. : 1,9 cm, Ø : 2,2 cm. Dessin et photo.

35 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82, secteur XXI, contexte 303. Petit fond rentrant. H. cons. : 1,8 cm ; Ø : 2,5 cm. Dessin.

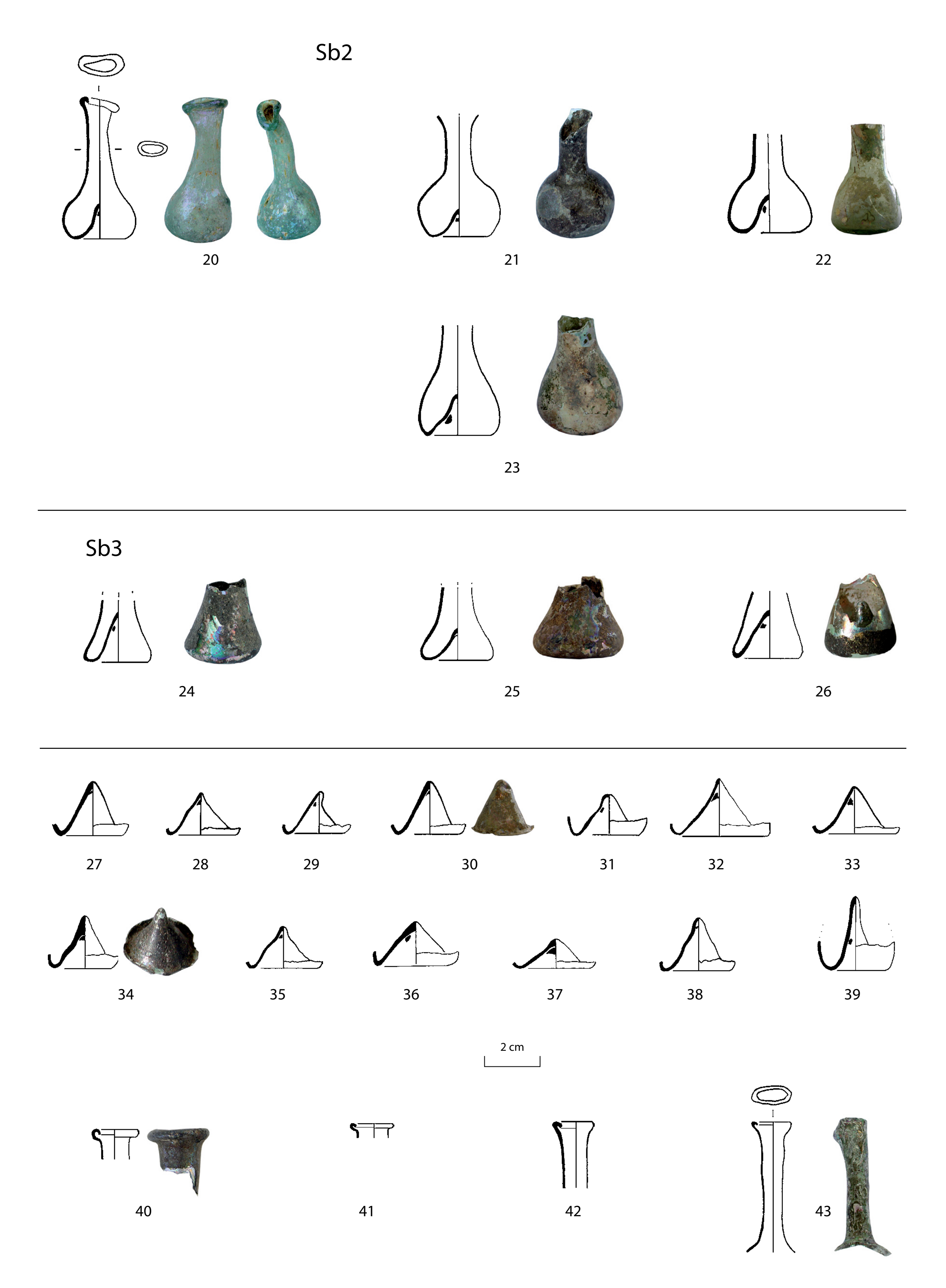


Fig. 28. Sb2 et 3. Balsamaires à panse ovoïde et tronconique.

36 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage 2, carré K 13, 213. Petit fond rentrant H. cons. : 1,5 cm ; Ø : 2,8 cm. Dessin.

37 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage 2, carré K 13, 213. Petit fond rentrant H. cons. : 1 cm ; Ø : 2,5 cm. Dessin.

38 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, contexte 804 contenant des indices de travail du verre. Verre incolore. Petit fond rentrant. H. cons. : 1,6 cm ; Ø : 2,5 cm. Dessin.

39 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, carré K 12, contexte 206. Petit fond très saillant. H. cons. : 1,6 cm ; Ø max. : 2,4 cm. Analyse SAB 39. Dessin.

Goulots appartenants aux formes Sb2 ou Sb3

40 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, chantier IV, secteur ND, 400d. Verre très altéré. Goulot cylindrique, embouchure peu évasée, lèvre ourlée vers l'intérieur. H. cons. : 1,3 cm ; Ø embouchure : 1,5 cm. Dessin et photo.

41 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 75, sondage III, contexte 325g. Goulot cylindrique, ourlé vers l'intérieur, embouchure peu évasée. H. cons. : 0,5 cm ; Ø embouchure : 1,5 cm. Dessin.

42 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier XXIII. Verre incolore. Goulot cylindrique, embouchure évasée, lèvre ourlée vers l'intérieur. H. cons. : 2,3 cm ; Ø embouchure : 1,4 cm. Dessin.

43 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre verdâtre altéré. Goulot grossièrement cylindrique, rebord ourlé vers l'intérieur, embouchure déformée. H. cons. : 4,4 cm ; Ø embouchure : 1,4 cm. Dessin et photo.

Type Sb4. Balsamaire fusiforme (fig. 29)

Plusieurs types de flacons tubulaires sont utilisés à Sabra. Celui que l'on rencontre le plus fréquemment, le balsamaire fusiforme, est très certainement produit localement ; l'analyse chimique d'un fragment ne le dément pas (cf. Quatrième partie : analyse SAB 38, fragment hors catalogue). Plusieurs dizaines de pièces ont été dénombrées dans tous les secteurs de la ville. Une quinzaine d'exemplaires étaient dans la tranchée creusée en 1983 ; d'autres viennent de divers sondages des fouilles anciennes et récentes ; deux fragments, associés à un mobilier abondant en verre et en céramique et sont dans le comblement d'une citerne.

Ces ampoules instables dont on ne connaît pas la partie haute ont probablement une hauteur de l'ordre de 8 à 10 cm. Elles sont toujours soufflées dans un verre verdâtre ou jaunâtre qui est quelquefois devenu noir et opaque et sont facilement reconnaissables par leur panse en fuseau et leur fond étroit et massif. Quelques-unes portent un fil de verre enroulé à leur extrémité (n° 55). Dans certains cas, le fil n'est pas une décoration mais simplement le rabat d'un peu de matière vitreuse étirée et déposée en spirale autour du corps de l'objet (n° 49, 59) ou sous son fond (n° 54). Ces fonds effilés et massifs sont comparables aux terminaisons de certaines lampes. Il peut donc y avoir une méprise dans l'identification de quelques fragments. Ces fonds sont obtenus en étirant le verre tout en le vrillant ; les effets de torsades sont parfois visibles (n° 60).

Bien que d'autres flacons fusiformes soient reconnus ailleurs, on ne peut guère trouver de parallèles satisfaisants en dehors d'une trouvaille géographiquement proche puisqu'elle émane de Rougga (inédit, reproduction ici, fig. 29). Les découvertes sur les littoraux de la mer Rouge à Quseir al-Qadim (Whitcomb 1983 : fig. 2-ww et 2-xx ; Meyer 1992 : n° 479), de l'Océan Indien (Whitcomb 1988 : fig. 20-cc : exemplaires de gabarit plus important) et du Golfe Persique (Frifelt 2001 : 160, fig. 348 ; voir reproduction ici, fig. 29) peuvent être assimilées à des fioles comme à des lampes et leur datation est beaucoup plus tardive ; de plus, certaines pièces sont de taille nettement supérieure aux exemplaires tunisiens. À Fustāt, ce flacon est mentionné dans les fouilles de la mission américaine (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 43, n° 18d), mais cette forme qui est datée de manière beaucoup plus précoce (VIIIe-IXe) que le mobilier de Sabra ne semble pas très fréquente (voir reproduction, fig. 29).

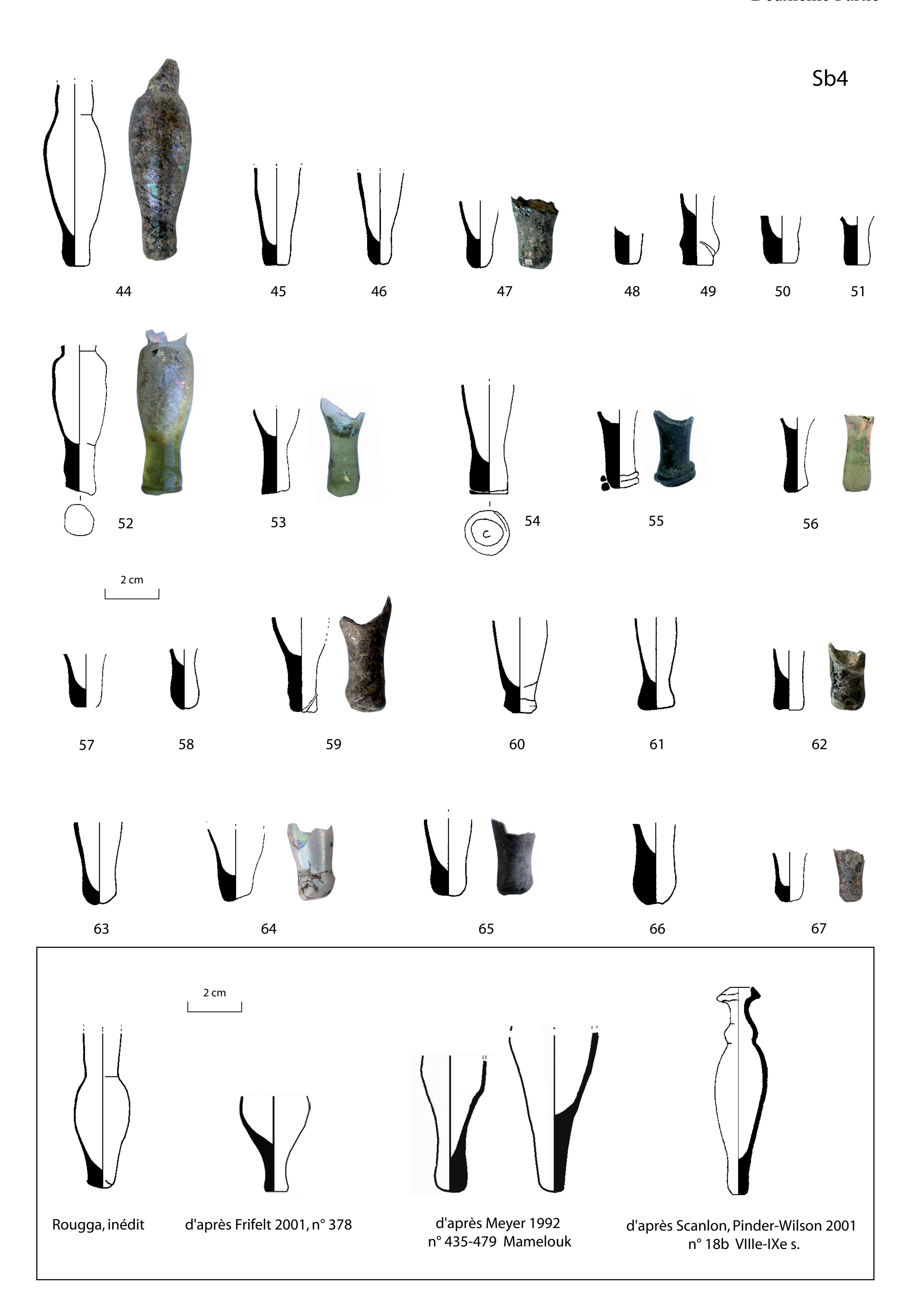


Fig. 29. Sb4. Balsamaires fusiformes.

44 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau, 1983. Verre altéré, noirâtre. Flacon fusiforme asymétrique, fond étroit, épais. Etranglement entre la panse et le goulot. La partie supérieure manque. H. cons. : 6,8 cm ; Ø max. : 2,2 cm. Dessin et photo.

45 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau, 1983. Verre altéré, noirâtre. Extrémité d'un flacon fusiforme, fond effilé épais. H. cons. : 3,8 cm ; Ø max. : 1,6 cm. Dessin.

46 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau, 1983. Verre altéré, noirâtre. Extrémité d'un flacon fusiforme, fond effilé épais. H. cons. : 3,4 cm ; Ø max. : 1,6 cm. Dessin et photo. Cinq autres fonds comparables dans le même contexte de découverte.

47 Dépôt archéologique de Sabra. Chantier 3, citerne, US 3006. Fond verdâtre altéré. Extrémité d'un flacon fusiforme, fond arrondi instable. H. cons. : 2,8 cm. Dessin et photo.

48 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, citerne, US 3006. Fond verdâtre altéré. Extrémité d'un flacon fusiforme ou cylindrique, fond aplati. H. cons. : 1 cm. Dessin.

49 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2023. Fond d'un flacon fusiforme aplati à sa base ; fil enroulé. H. cons. : 2,8 cm. Dessin.

50 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2156. Base tubulaire et aplatie d'un flacon. H. cons. : 1,7 cm. Dessin.

51 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2275 Base tubulaire et aplatie d'un flacon. H. cons. : 1,6 cm. Dessin.

52 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, chantier S VI, 600E. Verre vert-jaune, lumineux, partie inférieure d'un flacon fusiforme, fond étiré, plein. H. cons. : 5,6 cm ; Ø max. : 1,9 cm. Dessin et photo.

53 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, secteur 10c, carré P 35. Verre vert-jaune, lumineux, partie inférieure d'un flacon fusiforme, fond étiré, plein. H. cons. : 3 cm ; Ø max. : 1,6 cm. Dessin et photo.

54 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, chantier IV, carré M' 8, couche 450. Verre sombre, altéré fond d'un flacon fusiforme, aplati à sa base. Un fil entoure le pourtour du fond. H. cons. : 4 cm ; Ø max. : 2 cm. Dessin.

55 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, secteur 9J, chantier IX, carré T 60. Verre noir, altéré. Base tubulaire d'un flacon fusiforme entouré d'un fil sur deux rangs. H. cons. : 2,8 cm ; Ø max. : 1,4 cm. Dessin et photo.

56 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, secteur 9J, chantier IX, carré T 60. Verre vert-jaunâtre, lumineux. Base tubulaire et pleine d'un flacon fusiforme. H. cons. : 2,6 cm. Dessin et photo.

57 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, secteur 10c, carré Q 35. Verre sombre, altéré. Fond d'un flacon fusiforme, aplati à sa base. H. cons. : 1,9 cm. Dessin.

58 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre sombre. Fond d'un flacon fusiforme ou d'une lampe. H. cons. : 1,2 cm. Dessin.

59 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, chantier XI, secteur 11c, n° 674, carré L 35. Verre incolore-jaunâtre. Fond étiré et plein d'un flacon fusiforme. Un fil rapporté à la base. H. cons. : 3,5 cm ; Ø max. : 2 cm. Dessin et photo.

60 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 81, chantier XI, secteur 11c, n° 674, carré L 35. Verre incolore, très irisé. Fond épais et légèrement torsadé d'un flacon fusiforme. H. cons. : 3,6 cm ; Ø max. : 2,1 cm. Dessin.

61 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 73, chantier III, 325g. Verre verdâtre. Fond d'un flacon fusiforme. H. cons. : 3,4 cm ; Ø max. : 1,6 cm. Dessin.

62 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 82, chantier XXII, 7 G, contexte 400. Verre altéré. Fond d'un flacon fusiforme. H. cons. : 2,1 cm ; Ø max. : 1,9 cm. Dessin et photo.

63 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 79, chantier VIII, 815 (contexte contenant des indices d'un atelier de verrier). Verre verdâtre. Fond d'un flacon fusiforme. H. cons. : 3 cm. Dessin.

64 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes sans provenance. Verre irisé et fissuré. Fond d'un flacon fusiforme. H. cons. : 2,9 cm. Dessin et photo.

65 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, pas d'indication de provenance. Verre noir, friable. Fond d'un flacon fusiforme. H. cons. : 2,8 cm. Dessin et photo.

66 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, pas d'indication de provenance. Verre verdâtre. Fond d'un flacon fusiforme. H. cons. : 2,9 cm. Dessin.

67 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, pas d'indication de provenance. Verre verdâtre. Fond d'un flacon fusiforme. H. cons. : 1,8 cm. Dessin et photo.

Type Sb5. Balsamaire à panse allongée (fig. 30)

D'autres flacons miniatures et de forme allongée étaient certainement utilisés dans la ville de Sabra. Leur corps est cylindrique et, bien qu'il s'amincisse à la base, il ne présente pas le profil effilé des Sb4 précédents. Leur goulot est également cylindrique ; le profil de l'embouchure, jamais conservée, n'est pas connu. Ces pièces une fois fragmentées sont difficiles à identifier car elles n'offrent aucun élément caractéristique. Assez peu originaux, ces balsamaires perpétuent de manière plus grossière des formes déjà exécutées au IXe siècle. L'aspect de la matière vitreuse est cependant tout à fait comparable à celle des flacons précédents Sb4 et l'on doit les considérer comme des productions de l'atelier de Sabra : la pièce la mieux conservée (n° 68), découverte dans la tranchée ouverte en 1983, pourrait presque se confondre avec les contenants fusiformes. Les deux types sont très proches et se différencient essentiellement par le fond. Le modèle Sb5, contrairement au précédent, n'est pas étiré et torsadé à sa base. Celle-ci porte l'arrachement du pontil ; elle est plate, mais si étroite qu'elle ne peut assurer la stabilité de l'objet. Les flacons Sb5, incomplets, peuvent difficilement être comparés aux découvertes extérieures. Leur panse allongée est identique à celle des petits récipients trouvés à Alicante (Puche Acién 2000 : fig. 1, n° 4) et à Silves, dernière capitale du Gharb al-Andalus (Gomes 2015 : fig. 6), mais les exemplaires de Sabra se différencient de ces pièces andalouses plus tardives par l'absence du renflement qui, à la base du goulot, forme une sorte d'anneau.

68 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en1983. Verre altéré, noirâtre en surface. Panse grossièrement cylindrique, fond aplati. Goulot incomplet. H. cons. : 7,8 cm ; Ø max. : 2,1 cm. Dessin et photo.

69 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau, 1983. Verre altéré, noirâtre en surface. Fond d'un balsamaire cylindrique. H. cons. : 2,8 cm. Dessin et photo.

70 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 79, chantier IV carré M' 8. Verre altéré. Base étroite et cylindrique. H. cons. : 2 cm. Dessin.

Types Sb6 et Sb7. Balsamaires tubulaires (fig. 30)

Tous les débris des fonds de petits flacons allongés ne peuvent pas toujours être rapprochés d'un modèle particulier. Certains pourraient appartenir aux types Sb6, Sb7 ou à une variante.

Les fouilles de Raqqada ont livré des flacons plus ou moins cylindriques à fond étroit mais plat (Skik 1971 : fig. 82 ; Yacoub 2000 : fig. 125). L'ouverture évasée ou non, possède une lèvre simple non ourlée (voir Raqqada, fig. 30). Ce col est court (Sb7) ou relativement long (Sb6 ; plus du tiers de la hauteur générale). Ces contenants sont en verre plus épais et les profils sont plus rectilignes que ceux du type Sb5 attribué à l'officine de Sabra. Dans le lot de verres découvert en 1922 entreposé dans une jarre, se trouvait aussi un petit flacon dont la forme est très proche des modèles de

Raqqada ; son profil et ses proportions l'apparentent au type Sb7. Plus luxueux, il se démarque cependant par son décor gravé qui couvre toute la pièce (n° 74). Une autre pièce, de même forme était également décorée comme en témoigne le fragment d'épaulement retrouvé (n° 76).

Ces petits flacons cylindriques, datés entre le IXe et le XIe siècle, peuvent être d'origine régionale ou bien importés ; ils sont analogues aux balsamaires utilisés à la même époque dans l'ensemble du monde islamique. On les trouve en grand nombre dans l'entrepôt de Sharma établi sur la côte méridionale du Yémen (Foy 2015b : 327 et 348-349). Certains contenants, comme celui découvert anciennement à Sabra (n° 74) présentent un décor gravé superficiellement ou plus profondément de motifs géométriques ; réalisés dans un verre incolore (n° 74) ou bleu-vert, ils sont vraisemblablement d'origine égyptienne (Jenkins 1986 : 18, n° 15 ; Whitehouse 2010 : 128-129, n° 209-210). Les fouilles de tous les secteurs du site de Fustāt, en Égypte, en ont livré un assez grand nombre tantôt datés de la fin du VIIIe ou du IXe siècle (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 41, n° 17f et 17g) tantôt attribués à l'époque fatimide (voir ici fig. 30, exemplaire d'Istabl'Antar dans un contexte X^e^-XIe). Sont également contemporaines de l'occupation de la ville de Sabra, les petites fioles de la cargaison du Serçe Limani probablement originaires de Syrie (Cullen 2009 : 236-241). Le modèle Sb7 est également présent dans les fouilles de Beyrouth (Jennings 2004-2005 : 214) et dans celles de nombreux sites de Palestine, en particulier à Tiberias (Lester 2003 : 161 ; Hadad 2008 : 170-171, fig. 5, 3 et pl. 5.4, n° 45) à Bet Shean (Hadad 2005 : 39 et 158-159, n° 695) et Ramla (Gorin-Rosen 2010 : 230-231, fig. 10.5, n° 3).

Un grand nombre de goulots à lèvre simplement arrondie appartiennent à de petites bouteilles, mais ne peuvent être rapprochés d'une forme précise. Ils peuvent appartenir à l'un des types individualisés à Sabra ou à toute autre forme non soupçonnée. À titre d'exemple une demi-douzaine de pièces sont publiées ici ; certaines proviennent de contextes liés à l'atelier de verrier.

Type Sb6

71 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre jaunâtre, friable. Fond d'un flacon fusiforme, H. cons. : 2,2 cm. Dessin.

72 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, citerne 3006. Fond verdâtre altéré. Extrémité d'un flacon tubulaire, fond plat. H. cons. : 1,2 cm. Ce fragment peut être associé au type Sb6 ou Sb8. Dessin et photo.

73 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre vert jaunâtre, friable. Fond d'un flacon fusiforme, asymétrique. H. cons. : 1,2 cm. Dessin et photo.

Type Sb7

74 Musée du Bardo, Tunis. Découvert en 1922 dans une jarre avec treize autres pièces. Verre incolore, épais et irisé. Décor difficilement lisible ; taillé irrégulièrement et divisé en quatre registres. Sur le col, quatre longues entailles élargies à leurs extrémités ; arcs de cercle parfois imbriqués dans les registres médians et, en, bas trois entailles verticales séparées par des points. H. : 9,3 cm. Bibliographie : Marçais etPoinssot 1952 : 392-393 et pl. LXI-L. Dessin et photo.

75 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, contexte 206. Verre incolore. Épaulement et goulot d'un flacon étroit et cylindrique ; manquent le fond et l'embouchure. H. cons. : 3,8 cm ; Ø max. : 2,6 cm. Dessin.

76 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu-vert. Épaulement d'un petit flacon cylindrique à décor gravé. Ne subsiste qu'une horizontale sous l'épaulement et, au-dessous, un ovale ou la pointe d'une figure géométrique qui formait sans doute une frise. H. cons. : 2 cm ; Ø max. : 2,4 cm. Dessin et photo.

Indéterminés : goulots de petits flacons non rattachés à un type

77 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, carré K 12, contexte 206. Goulot cylindrique, lèvre biseautée, embouchure évasée. H. cons. : 2 cm ; Ø embouchure : 1,8 cm.

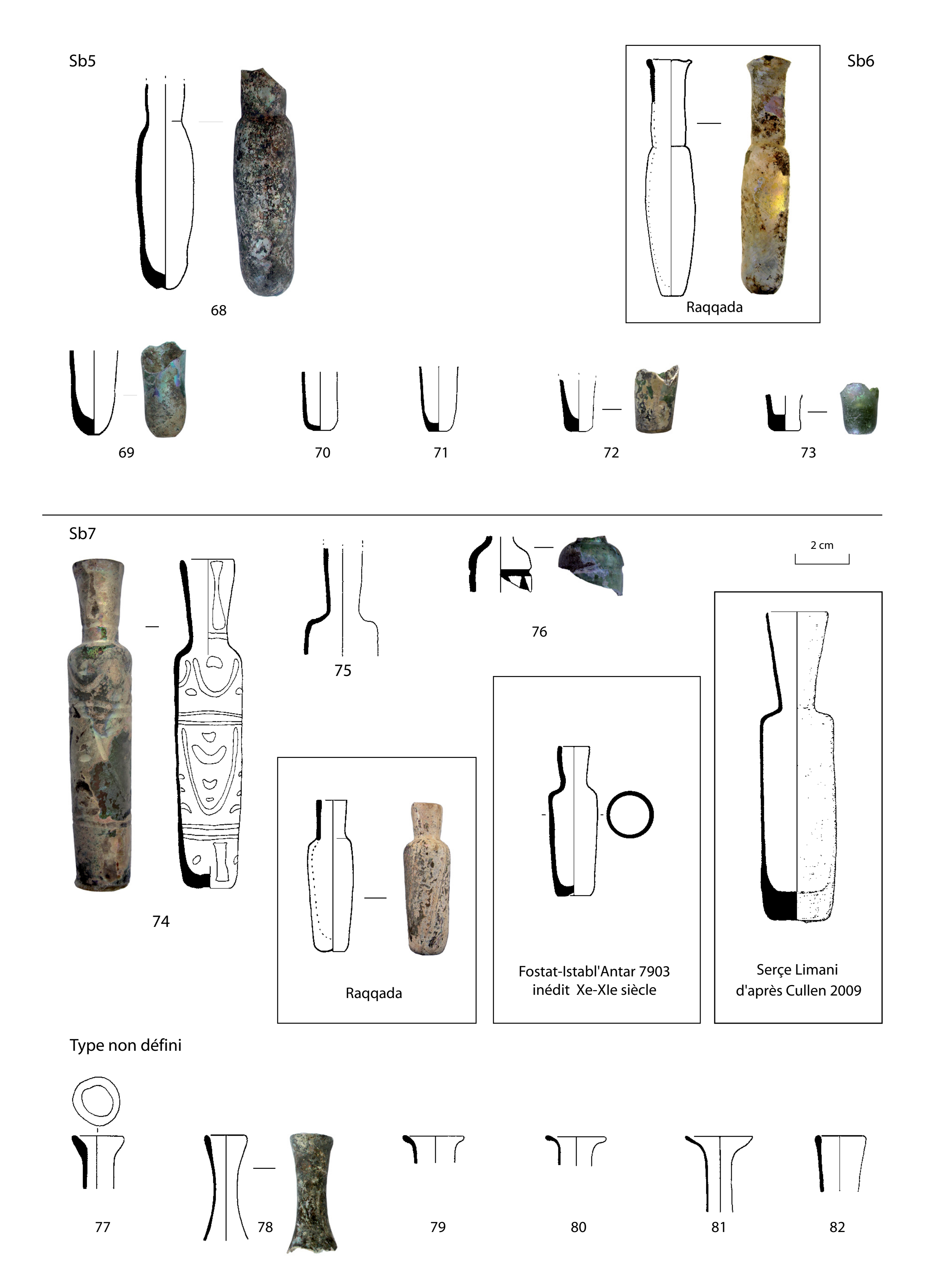


Fig. 30. Sb5, 6 et 7. Balsamaires tubulaires.

78 Musée des arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre verdâtre altéré. Goulot aminci à mi-hauteur, lèvre arrondie. H. cons. : 4 cm ; Ø embouchure : 1,4 cm. Dessin et photo.

79 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74, chantier Z, contexte 889 contenant des indices de travail du verre. Verre incolore. Goulot cylindrique, embouchure évasée, lèvre arrondie. H. cons. : 1 cm ; Ø embouchure : 2,2 cm. Dessin.

80 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74, chantier Z, contexte 889 contenant des indices de travail du verre. Verre incolore. Goulot cylindrique, embouchure évasée, lèvre arrondie. H. cons. : 1,1 cm ; Ø embouchure : 2 cm. Dessin.

81 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, chantier XI, secteur 11C, 674. Goulot cylindrique, lèvre arrondie, embouchure évasée. H. cons. : 2,5 cm ; Ø embouchure : 2,5 cm. Dessin.

82 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82B, chantier XXI, 303. Goulot cylindrique, embouchure peu évasée, lèvre arrondie. H. cons. : 2 cm ; Ø embouchure : 1,8 cm. Dessin.

Type Sb8. Balsamaire miniature à panse cylindrique (fig. 31)

Toujours cylindrique, mais dans un format et des proportions tout à fait différents des contenants précédents, le type Sb8 n'est matérialisé que par une seule pièce. Cet objet qui est probablement celui qui offrait la capacité la plus réduite possède une panse cylindrique très étroite et un col cylindrique. Le fond très épais et la matière incolore jaunâtre rappellent les balsamaires Sb4 et Sb5 qui sont assurément des productions locales.

83 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 73, sondage VI, 641. Verre incolore jaunâtre très altéré. Flacon cylindrique à fond épais. Forme restituée. H. estimée : entre 4 et 5 cm ; Ø max. : 1,1 cm ; Ø goulot : 0,5 cm. Dessin et photo.

Type Sb9. Flacon cylindrique et côtelé (fig. 31)

Deux petites bouteilles côtelées en verre translucide vert sombre sont actuellement conservées au musée du Bardo ; elles appartenaient à la collection Abdul-Wahab et ont été acquises à Kairouan. Elles proviendraient de Sabra (Marçais et Poinssot 1952 : 398-399 et pl. LXII^{ter} ; Skik 1971 : 99 et fig. 83). De forme grossièrement cylindrique mais se rétrécissant vers le bas, ces contenants ont un goulot relativement long (environ un tiers de la hauteur totale), légèrement tronconique. La matière dans laquelle ils sont façonnés est très différente de la majorité des autres contenants de Sabra ; de couleur vert translucide, ce verre relativement épais est très robuste. Cependant, une pellicule noirâtre les recouvre en partie. Dans leur publication, G. Marçais et L. Poinssot proposent de rapprocher ces verres des découvertes égyptiennes et de les dater des VIIIe-IXe siècles. Ces fioles sont effectivement présentes en Égypte à Mit Rahineh-Memphis (Edgar 1905 : 83 et pl. XI, n° 32789 ; Lamm 1929-1930 : pl. 8, n° 7 ; *Trésors fatimides du Caire* 1998 : 192, n° 159) à Fustāt (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 72, n° 35i) et dans de nombreuses collections muséales (Kröger 1984 : 51-52, n° 44-46 ; Carboni 2001 : 242, n° 3.29b ; Whitehouse 2014 : 114-116, n° 806-809). Si ces flacons Sb9 ont bien été recueillis à Sabra, ils doivent être considérés comme des importations égyptiennes peut-être de production plus tardive que ce qui est généralement proposé ; leur bon état de conservation suggère qu'ils étaient dans un contexte clos.

Ces petites bouteilles se caractérisent par leur décor nervuré (côtes droites ou torses) obtenu par un soufflage dans un moule. Un fil déposé à la base du goulot enrichit l'objet. Deux fragments côtelés provenant des fouilles anciennes de Sabra (n° 86 et 87) pourraient renvoyer à des pièces similaires. Un élément de panse soufflé dans un verre bleu-vert et un fond côtelé incolore semblent montrer que des verres de profil comparable pouvaient être façonnés dans une matière

différente. Les collections du Corning Museum of Glass conservent également des bouteilles de teintes différentes (Whitehouse 2014 : 114-116, n° 806-809). Une des rares attestations de ce type de contenant, hors de l'Égypte, est une bouteille de teinte jaune de Bet Shean (Hadad 2005 : 41-42 et 166-167, fig. 39, n° 828).

De nombreux autres flacons présentant le même profil portent un décor moulé différent de celui des cannelures (Carboni 2001 : 244-245). Ils ne sont pas identifiés à Sabra. On ne trouve pas davantage à Sabra les contenants de forme tronconique en verre épais, de couleur sombre ou vert soutenu, décorés de cannelures. Ces flacons tronconiques, parfois effilés à leur base, dont le décor et la matière apparaissent semblables au type Sb9, sont attestés à Fustāt dans les fouilles d'Istabl'Antar et dans des niveaux supérieurs qui ne permettent pas de les dater avant le XI[e] -XII[e] siècle (mobilier inédit). Des pièces comparables sont en Syrie (Riis 1957 : 52, fig. 127).

84 Musée du Bardo, Tunis. Acquis à Kairouan, provenance probable Sabra ; n° inv. V 17-076. Verre bleu-vert probablement non coloré intentionnellement mais d'aspect vert foncé, légère irisation et pellicule noire ou blanchâtre sur le goulot et le relief des côtes. Flacon cylindrique se rétrécissant vers le bas. Goulot très peu évasé ; lèvre arrondie dans le prolongement du col. Marque de pontil sous le fond aplati. Sur la panse, décor moulé de dix-huit côtes torses. À la base de la panse quatre petits creux régulièrement espacés. Filet de verre rapporté à la base du goulot. H. 17,3 cm ; Ø de la panse : 2,8 à 3,4 cm ; Ø embouchure : 2,7 cm. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 398, n° 19.

85 Musée du Bardo, Tunis. Acquis à Kairouan, provenance probable Sabra ; n° inv. 077. Verre bleu-vert lumineux, probablement non coloré intentionnellement, mais d'aspect vert foncé, légère irisation et pellicule noire épaisse sur la partie haute de l'objet ; bulles allongées bien visibles. Flacon cylindrique se rétrécissant vers le bas. Goulot tronconique, lèvre arrondie dans le prolongement du col. Sur la panse, décor moulé de dix-huit côtes verticales. Marque de pontil sous le fond aplati. H. 16,4 cm ; Ø de la panse : 3 à 3,6 cm ; Ø embouchure : 2,5 cm. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 398, n° 18.

86 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, sondage IV, carré M' 8, 450B. Fragment bleuté d'une panse cylindrique et côtelée. H. cons. : 3 cm ; Ø max. : 3,3 cm.

87 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage II, 619. Verre incolore légèrement verdâtre, irisé ? Base d'un flacon cylindrique. Fond plat et épais. Décor de 17 côtes verticales. H. : 2,7 cm ; Ø max. : 2,2 cm. Dessin et photo.

Type Sb10. Balsamaire à panse allongée et dépressions (fig. 31)

Le balsamaire tubulaire à décor de dépressions est une forme héritée de l'Antiquité. Il n'est pas souvent mentionné dans la littérature archéologique (Lamm 1929-1930 : fig. 8, n° 9), mais il est présent dans plusieurs secteurs de Fustāt (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 70 et 72, n° 35 k ; Istabl'Antar inédit, ici fig. 31). Une seule pièce fragmentée a été reconnue à Sabra.

88 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, chantier IX, sondage 9J, carré T 60 ; trouvé avec des balsamaires fusiformes Sb4. Verre verdâtre. Fond d'un flacon tubulaire décoré de quatre dépressions. H. cons. : 2,8 cm. Dessin.

Type Sb11. Balsamaire à panse étroite et carrée (fig. 31)

Les petits contenants de section carrée, à col cylindrique et en verre épais sont également habituels dans la verrerie islamique de la fin du IX[e] et du début du X[e] siècle, surtout en Égypte, dans les fouilles américaines de Fustāt (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 67-68, n° 34), ainsi que dans le secteur d'Istabl' Antar (inédit, ici fig. 31). On les retrouve également en Syrie, Turquie, Irak (Bamber 1988 : fig. 53, n° 10 ; Reiche 1996 : fig. 1, n° 11), Israël (Brosh 2003 : 365, n° 496) et jusqu'en Iran (Kröger 1995 : 150, n° 201). Très exceptionnellement ils sont datés de l'époque omeyyade (à Bet Shean : Hadad 2005 : 23 et 99, n° 99-101). Les petits flacons à panse quadrangulaire sont encore fabriqués au début du XI[e] siècle comme le prouve la cargaison du Serçe Limani (Cullen



Fig. 31. Sb8, 9, 10. Balsamaires et flacons à panse cylindrique (Sb8) parfois décorée (Sb9, 10) ; à panse carrée (Sb11).

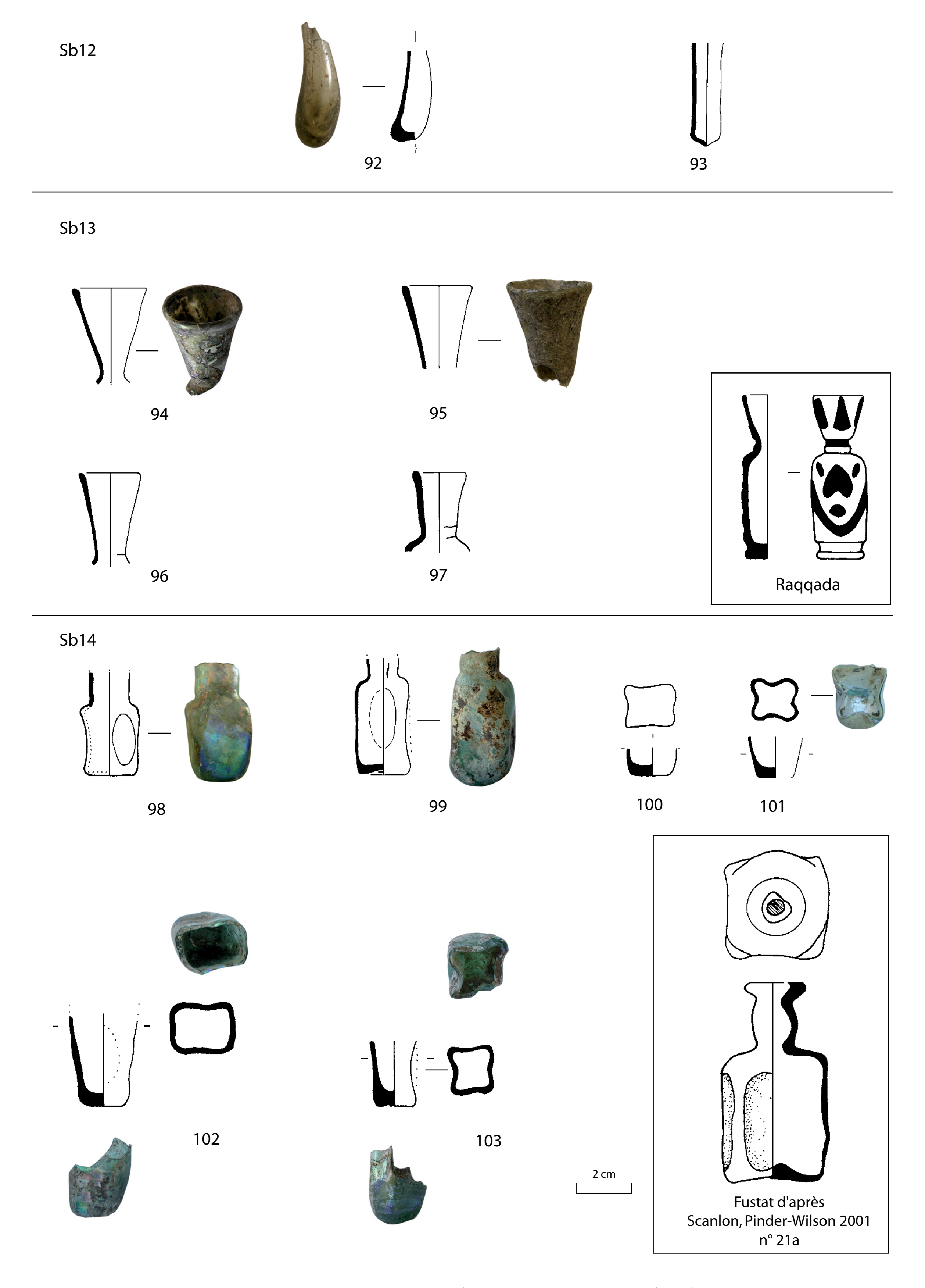


Fig. 32. Sb12, 13, 14. Balsamaires tubulaires en verre mince (Sb12) ; à col en entonnoir (Sb13) ; à panse trapue, carrée ou tronconique et décor de dépressions (Sb14).

2009 : 238-239, n° 22 à 26), mais tous les petits contenants de section carrée ne relèvent sans doute pas des mêmes modèles. Il est impossible de déterminer la forme des flacons carrés de Sabra dont ne restent que quelques fonds témoignant de la diversité des vases à parfums ou à cosmétiques utilisés dans la ville.

89 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, chantier S 1, carrés D 8-D 9. Verre bleu vert. Fond de section carré appartenant à un flacon à panse carrée. Côté fond : 1,8 cm. Dessin.

90 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu-vert. Fond épais appartenant à un flacon à panse carrée. Côté fond : 1,8 cm. Dessin.

91 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage 2, n° 213, carré K 13. Verre incolore. Fragment de fond épais appartenant à un flacon à panse carrée. Côté fond : 2,5 cm. Dessin.

Type Sb12. Balsamaire tubulaire en verre mince (fig. 32)

Moins bien définis, d'autres petits contenants tubulaires ont été repérés dans le mobilier de Sabra grâce à leurs fonds particuliers, instables et très étroits. Les formes auxquelles ils s'apparentent le mieux sont de fragiles contenants égyptiens du XIe siècle (Shindo 1992 : 609, n° 1, 2 ; Scanlon, Pinder-Wilson 2001 : 40, n° 16 ; Whitehouse 2014 : 54-56, n° 681-683). Mais ce rapprochement est très incertain et les deux témoignages tunisiens pourraient être seulement des ratés de fabrication, d'autant plus que l'un d'eux vient d'un contexte artisanal.

92 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74 chantier Z, 889. Verre incolore jaunâtre. Fond d'un flacon tubulaire déformé ? Trouvé dans un contexte riche en indices de production du verre. Longueur cons. : 3,8 cm ; Ø max. : 1,1 cm. Dessin et photo.

93 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, 10c, carré Q 35. Verre mince, incolore, irisé. Fond tubulaire d'un récipient fermé en pinçant le verre. Flacon pour parfum ? Lampe (fond ou porte-mèche) ? Instrument de médecine ou de chimie ? Longueur cons. : 3,8 cm ; Ø max. : 1,1 cm. Dessin.

Type Sb13. Balsamaire à col en entonnoir (fig. 32)

Parmi les productions locales du ou des ateliers de Sabra figuraient certainement des petits flacons au col en entonnoir. Cet élément distinctif ne permet pas de connaître la forme générale de ces récipients. Plusieurs types de contenants pouvaient d'ailleurs partager ce goulot tronconique. Dès le courant du IXe siècle, existent des flacons cylindriques en verre épais et à décor taillé. Le musée des Arts islamiques de Raqqada en offre un exemple (voir reproduction fig. 32) qui est tout à fait analogue aux multiples trouvailles égyptiennes (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : fig. 42j à 42u ; Whitehouse 2010 : 128-129, n° 209-210). Au XIe siècle, apparaissent aussi des contenants de plus grande taille, dotés du même goulot et soufflés dans un verre incolore légèrement jaunâtre assez épais pour être taillé (*infra*, type Sb23, n° 150). Ces pièces dont un fragment provient de la citerne du chantier 3, font partie des mêmes productions que les belles carafes Sb22, découvertes en 1922 dans une jarre.

94 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage 2. Verre sombre, altéré. Goulot tronconique très resserré à sa base, lèvre arrondie. H. cons. : 3,4 cm ; Ø embouchure. : 2,8 cm. Dessin et photo.

95 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 75, chantier Z, 230. Verre sombre, altéré. Goulot tronconique très resserré à sa base, lèvre arrondie. H. cons. : 3 cm ; Ø embouchure. : 2,6 cm. Dessin et photo.

96 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, 886. Verre sombre, altéré. Goulot tronconique resserré à sa base, lèvre arrondie. H. cons. : 3,3 cm ; Ø embouchure. : 2,4 cm. Dessin.

97 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, secteur XI, secteur 11c, contexte 674. Verre incolore. Partie haute d'un flacon cylindrique ; goulot court légèrement tronconique. H. cons. : 2,8 cm ; Ø embouchure : 2 cm. Dessin.

Type Sb14. Balsamaire trapu, à panse prismatique et décor de dépressions (fig. 32)

Une série de petites bouteilles en verre bleu-vert est aussi à compter parmi les productions de Sabra. Ces flacons se caractérisent par leur panse à section carrée ou rectangulaire se rétrécissant parfois à leur base et par leur goulot cylindrique ; le décor consiste en des enfoncements au milieu de chacun des côtés ou de deux côtés seulement. Le rebord n'est pas connu. La hauteur totale est évaluée entre 4,5 et 5,5 cm. Le fond est épais.

Ce type de récipient est présent en quatre exemplaires dans la tranchée dégagée en 1983 et se retrouve dans divers secteurs des fouilles de la ville de Sabra. On note un exemplaire dans l'aire dite chantier Z qui correspond à la zone artisanale du palais sud-est. Irréguliers, ces objets jamais parfaitement symétriques sont probablement des flacons de peu de prix, mais leur forme est originale. Il n'existe pas de parallèles parfaits. Une bouteille carrée avec une dépression sur chaque face a été reconnue à Fustāt. Cet exemplaire daté du IXe-Xe siècle présente un goulot un peu différent : il est galbé et resserré à sa base (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : fig. 21a, reproduite ici, fig. 32). Un autre parallèle incomplet, en verre apparemment plus épais, vient d'un contexte omeyyade de Bet Shean (Hadad 2005 : 23 et 98-99, n° 101).

98 Musée des Arts islamiques de Raqqada. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau. 1983. Verre verdâtre, irisé. Panse de section carrée, décor de dépressions ; goulot cylindrique. L'embouchure manque. H. cons. : 3,8 cm ; Ø max. : 2,1 cm. Dessin et photo.

99 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau. 1983. Verre bleuté. Panse de section carrée, décor de dépressions ; goulot cylindrique. L'embouchure manque. H. cons. : 4 cm ; Ø max. : 1,9 cm. Dessin et photo.

100 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre verdâtre. Fond plat de section rectangulaire ; décor de dépressions. H. cons. : 1,1 cm ; Ø max. : 1,7 cm. Dessin.

101 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 75, chantier Z, 200. Verre verdâtre. Fond plat de section rectangulaire d'un flacon à panse carrée se rétrécissant vers le bas ; décor de dépressions. H. cons. : 1,5 cm ; Ø max. : 1,8 cm. Dessin et photo.

102 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau. 1983. Verre bleuté. Flacon à panse tronconique de section rectangulaire, décor de dépressions ; goulot manquant. H. cons. : 3,7 cm ; Ø max. : 2,2 cm. Dessin et photo.

103 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau. 1983. Verre bleuté. Flacon à panse tronconique de section carrée, décor de dépressions ; goulot manquant. H. cons. : 2,6 cm ; Ø max. : 1,9 cm. Dessin et photo.

Type Sb15. Godet cylindrique (fig. 33)

Des godets, destinés vraisemblablement à contenir ou à servir de mesure pour des baumes ou des denrées médicinales, forment une série de treize pièces originales. Ces pots miniatures en verre non coloré ont un fond plat et une embouchure plus large ou aussi large que le fond. Plus hauts que larges, ils présentent des parois incurvées à mi-hauteur et ont souvent un rebord ourlé vers l'intérieur. Huit de ces objets, dont trois pièces au profil complet, proviennent des découvertes

fortuites de 1983 dans une tranchée. Une autre viendrait de Raqqada. De nombreux fonds, parfois de gabarit plus important, sont sortis des fouilles de Sabra. On ne sait si tous renvoient à cette même forme qui est sans doute de fabrication locale. Des godets comparables ont peut-être été fabriqués dans la péninsule Ibérique : un exemplaire provient d'un contexte daté entre le milieu du Xe et la fin du XIe siècle à Ciudad de Vascos (De Juan Ares et Cáceres Gutiérrez 2016 : 16, fig. 2, n° 1 ; reproduit ici fig. 33).

104 Musée des Arts islamiques de Raqqada. Raqqada ou Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau ? Verre vert-jaune, irisé. Parois concaves, fond rentrant. Lèvre ourlée vers l'intérieur. Embouchure légèrement évasée. H. : 3,6 cm ; Ø max. : 2,5 cm. Dessin et photo.

105 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert légèrement irisé. Parois concaves, fond légèrement rentrant. Lèvre ourlée vers l'intérieur. L'embouchure est aussi large que le fond. H. : 3 cm ; Ø max. : 2, 2 cm. Dessin et photo.

106 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert légèrement irisé. Godet étroit aux parois concaves, fond légèrement rentrant. Lèvre arrondie. H. : 3,4 cm ; Ø max. : 2 cm. Dessin et photo.

107 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert légèrement irisé. Godet étroit aux parois concaves. Lèvre arrondie. Asymétrique. H. : 4 cm ; Ø max. : 2 cm. Dessin et photo.

108 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 309. Verre verdâtre, base d'un godet aux parois concaves. H. cons. : 2,2 cm ; Ø max. : 1,7 cm. Dessin.

109 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 309. Verre verdâtre, base d'un godet aux parois concaves. H. cons. : 2 cm ; Ø max. : 1,9 cm. Dessin.

110 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier XXIII, secteur 7F, carré S 500. Verre verdâtre base d'un godet. H. cons. : 1,8 cm ; Ø max. : 2,1 cm. Dessin.

111 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, 10c, 100^{05}, contexte contenant des déchets de travail du verre. Fond de balsamaire cylindrique ou d'un godet ? H. cons. : 2 cm ; Ø max. : 1,5 cm. Dessin.

112 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, 10c, 100^{05}, contexte contenant des déchets de travail du verre. Fond de balsamaire cylindrique ou de godet ? H. cons. : 2 cm ; Ø max. : 1,8 cm. Dessin.

113 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74, chantier VI, 641. Fond de balsamaire cylindrique ou de godet ? H. cons. : 2 cm ; Ø max. : 1,7 cm. Dessin et photo.

114 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, secteur 9J, chantier IX, carré T 60. Fond peu rentrant d'un flacon cylindrique ou d'un godet ? H. cons. : 1,4 cm ; Ø max. : 1,8 cm. Dessin. Analyse SAB 57.

115 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2193. Fond de balsamaire cylindrique très étroit ou de godet ? H. cons. : 2,5 cm ; Ø max. : 1,4 cm. Dessin. Analyse SAB 37.

116 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 8, US 8064, fond de balsamaire aux parois concaves ou de godet ? H. cons. : 2,9 cm ; Ø max. : 2,6 cm. Dessin et photo.

Type Sb16. Godet tronconique (fig. 33)

Un vase miniature tronconique était associé aux formes précédentes, dans le contexte de la tranchée ouverte en 1983 ; il est fabriqué dans une matière visiblement comparable. Nous le considérons comme d'origine locale, bien qu'une seule pièce ait été identifiée. Les petits récipients miniature et de forme ouverte sont présents sur d'autres terres fatimides, mais jamais en assez grande quantité pour que l'on puisse dresser une typologie et faire des propositions en matière d'origine. Les fouilles de Ramla ont fournit les parallèles les plus proches datés des époques abbasside ou fatimide (Gorin Rosen 2010 : 230, fig. 10.5, n° 1 et 2 ; reproduits ici fig. 33). Nous présentons également (fig. 33) trois récipients tronconiques de très petit gabarit qui viennent de

deux secteurs de Fustāt (Shindo 1992 : 609, n° 6) : tous différents, ils reflètent la diversité des contenants miniatures.

117 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert légèrement irisé. Petit godet tronconique et trapu. Lèvre épaissie, fond plat. H. : 2,6 cm ; Ø embouchure : 2,8 cm. Dessin et photo.

Type Sb17. Godet à panse ovoïde (fig. 33)

Un troisième type de pot miniature est révélé à Sabra par un unique exemplaire presque intact ; il est soufflé dans un verre très fin et incolore. Ce vase évoque une forme de l'Antiquité romaine (Isings 1957, forme 68 miniature ; Rütti 1991, forme 114).

118 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 73, sondage 2, carré K 13, 224. Verre incolore, fin. Pot miniature, panse piriforme, fond rentrant, embouchure évasée, lèvre ourlée vers l'intérieur. H. : 2 cm ; Ø max. : 1,9 cm. Dessin, photo.

Types Sb18 à Sb19. Flacons résiduels (?)

Sont ici regroupés deux types de flacons retrouvés à Sabra en très petit nombre. Ces contenants présentent des formes qui sont habituelles dans le répertoire de la verrerie islamique de la seconde moitié du IXe siècle et du début du Xe siècle. Cette chronologie expliquerait pourquoi ils sont si peu présents dans les contextes de la ville de Sabra fondée au milieu du Xe siècle. Témoignent-ils d'une première phase d'occupation à l'époque aghlabide ?

Type Sb18. Flacon cylindrique, trapu (fig. 34)

Le musée du Bardo conserve un petit flacon trapu à panse cylindrique et col court, cylindrique et large (n° 119). Fabriqué dans un verre incolore, ce contenant qui viendrait de Sabra, mais qui ne trouve aucun autre parallèle sur ce site, est doté d'un décor gravé. Le profil et le type d'ornementation évoquent des productions du IXe siècle réalisés le plus souvent dans des formats plus grands. Pour exemple, on peut mentionner un flacon de 6 cm de haut trouvé à Fustāt, dans un contexte du VIIIe-IXe siècle (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 85, n° 40d, reproduit ici fig. 34). D'autres flacons trouvés ou attribués à l'Iran sont datés un peu plus tardivement (Kröger 1995 : n° 201 ; Brosh 2003 : 370, n° 506). La même datation IXe-Xe siècle est donnée aux contenants de même profil, mais dotés d'un décor moulé (Gorin-Rosen 2010 : 246-247, fig. 10.9, n° 9).

119 Musée du Bardo, Tunis. Sabra, sans provenance ni date de découverte précises ; n° inv. : V 49 (054). Verre épais incolore, translucide. Petit flacon à panse et col cylindriques. Décor taillé : cinq petites entailles ovales sur le col disposées en frise. Sur la panse, deux losanges contenant deux grains de riz sont séparés par un faisceau de quatre verticales. Sous le fond incisions en croix. H. : 2,7 cm ; Ø embouchure : 1,6 cm ; Ø max. : 2,2 cm. Dessin et photo.

Type Sb19. Flacon tronconique et étroit (fig. 34)

Le flacon fusiforme à base aplatie, épaulement arrondi ou au contraire très rectiligne, est présent, à différentes époques, dans la verrerie islamique. On le connaît principalement dans la seconde moitié du IXe siècle et au début Xe siècle ; il porte souvent un décor gravé. À la fin du XIIIe siècle, la même forme réalisée dans un verre très sombre possède une ornementation marbrée, colorée.

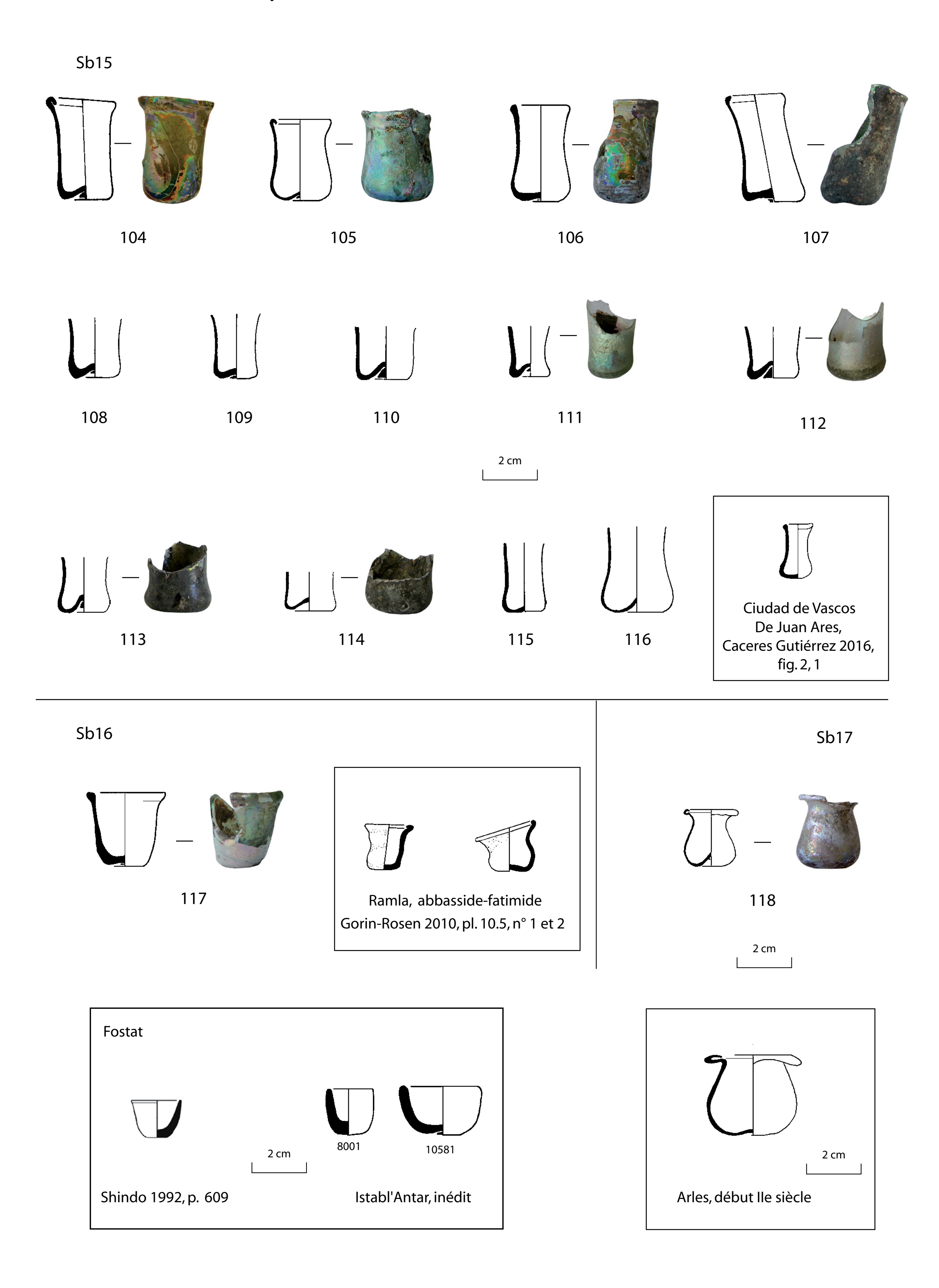


Fig. 33. Sb15, 16, 17. Godets à panse cylindrique, tronconique et ovoïde.

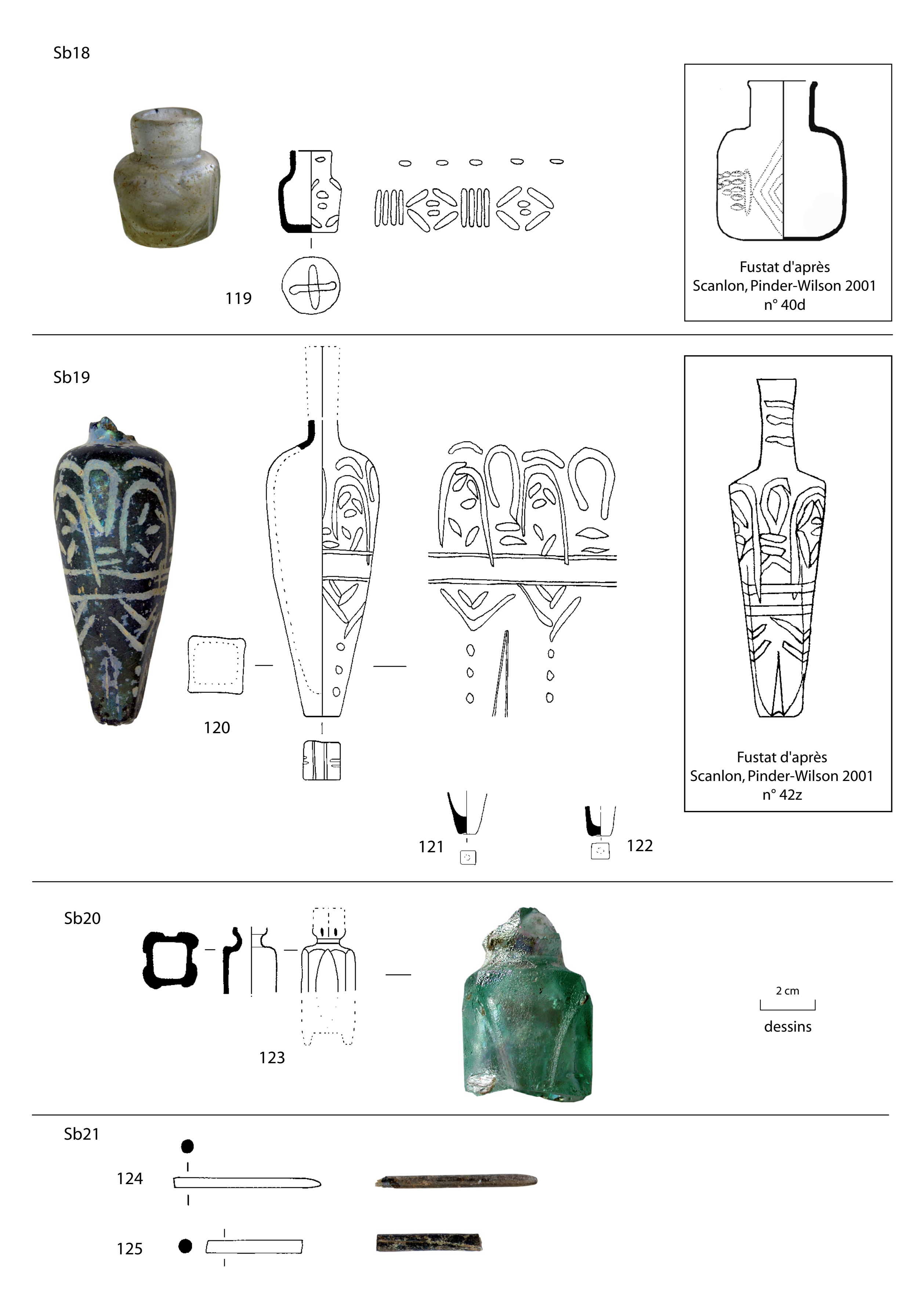


Fig. 34. Sb18. Flacon cylindrique, trapu - Sb19. Flacon tronconique - Sb20. Flacon molaire - Sb21. Bâtons à fard ou épingles.

Les indices assurant la présence de ce contenant à col étroit, large épaulement et panse se rétrécissant en fuseau vers le bas, ne sont pas très abondants à Sabra. Des fonds en verre épais, non coloré, ont été retrouvés dans les fouilles anciennes et une pièce presque complète, conservée au musée du Bardo, est dite en provenir. Ces quelques objets ne sont pas tous de même qualité et n'émanent pas forcément des mêmes centres. L'exemplaire conservé au musée du Bardo (n° 120), pièce semi luxueuse, colorée en bleu cobalt, porte un décor abrasé que l'on ne retrouve sur aucune autre pièce de Sabra. Cet objet, qui présente des similitudes tant par son profil que par son décor avec du mobilier de Fustāt daté du IXe-Xe siècle, pourrait être une importation égyptienne (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 95-96, n° 42z ; Whitehouse 2010 : n° 219) ; la présence de décors comparables sur des flacons molaire provenant de collections égyptiennes conforte cette hypothèse (Whitehouse 2010 : n° 223, 224) bien qu'une origine iranienne ne soit pas totalement exclue (Carboni 2001 : 119, n° 2.18). D'autres fonds de flacons tronconiques en verre bleu-vert proviennent des fouilles de Sabra et correspondent probablement à d'autres types qui peuvent avoir été fabriqués en Ifrīqiya (n° 121, 122).

120 Musée du Bardo, Tunis. Sabra sans provenance ni date de découverte précises ; n° inv. 066. Verre bleu cobalt. Le haut du goulot manque. Flacon de forme tronconique, moulé. L'épaulement large est arrondi ; le fond est plat. Le goulot étroit était probablement cylindrique. La panse aux quatre cotés aplatis est de section carrée. Un décor taillé peu profond, d'exécution irrégulière, en couvre toute la surface. Il est divisé dans la hauteur en deux parties séparées par une double incision horizontale. Dans la partie haute, décor de quatre arceaux surmontés d'un arc de cercle ; chaque arceau est séparé par un motif en fer à cheval sous lequel sont deux incisions ; à l'intérieur de chaque arceau, cinq grains de riz disposés irrégulièrement. En bas, sur les arêtes de la panse, quatre série de deux chevrons placés verticalement. Deux points prolongent chaque ligne de chevrons ; deux verticales séparent ces motifs. Sous le fond : deux lignes grossièrement parallèles sont incisées profondément. H. cons. : 10,5 cm ; Larg. max. : 4 cm ; fond : 1,2 cm x 1,2 cm. Dessin et photo.

121 et 122 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu-vert. Deux fonds de flacons tronconiques à base aplatie. Dessin.

Type Sb20. Flacon molaire (fig. 34)

Les contenants dits « flacons molaire » en raison de leur taille en haut-relief et de leur quatre pieds en pointe constituent un type emblématique de la verrerie islamique de la fin du IXe et du début du Xe siècle. Ils ne sont pas spécifiques d'une région puisqu'ils apparaissent dans l'ensemble du monde islamique, en particulier en Égypte, à Fustāt (Shindo 1992 : 185, n° 6-11 ; Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 95-97 et fig. 42-43), mais aussi dans le sud du Sinaï à Raya et al-Tur (Kawatoko 1996 : pl. 37, n° 15 et pl. 40, n° 7 ; Shindo 2003 : fig. 3, n° 8), sur plusieurs sites de Palestine (Hadad 2005 : 45 et 172-173, n° 868), en Syrie (Lane 1938 : 66, fig. 10e ; Salam-Liebich 1978 : 146 ; Riis 1957 : 53, fig. 138-145, n° 140), en Irak (Samarra : Lamm 1928 : 215-219), en Iran (Suse : Kervran 1984 : fig. 8, n° 26 ; Nishapur : Kröger 1995 : 135-137, Siraf : Whitehouse 1968 : 19), dans le sud de la Péninsule arabique (Zarins et Zahrani 1985, pl. 18, n° 31), sur la côte orientale de l'Afrique (Chittick 1974 : fig. 154a) et en Asie du Sud-Est (Swann Needell 2018 : pl. 6, n° 71). Dans la ville de Sabra, fondée au milieu du Xe siècle, il est normal de ne pas trouver de nombreuses attestations de ce contenant. Une seule pièce, probablement importée, peut être signalée.

123 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans indication. Verre bleu vert, épais. Fragment d'un flacon molaire, moulé et taillé. Décor de grains de riz à la base du col. La panse de section carrée porte un décor taillé de quatre feuilles lancéolées. H. cons. : 2,4 cm ; Larg. de la panse : 2,1 cm. Dessin et photo.

Type Sb21. Bâton à fard ou épingle (fig. 34).

Quoiqu'il ne s'agisse pas de contenants nous prenons ici en compte les bâtons à fard du fait de leur relation fonctionnelle avec les petits flacons précédemment décrits.

En Égypte, plusieurs fouilles ont mis au jour, dans des contextes de l'Antiquité ou de l'époque islamique, des petits flacons en verre auxquels étaient associés des bâtons en bois, identifiés à des bâtons pour le khôl. Il existe aussi de petites tiges en verre qui atteignent 10 à 12 cm de long et dont les extrémités sont effilées ; elles ont probablement eu la même fonction que les instruments en bois. Ces objets qui ne sont pas datables hors contexte sont signalés en Syrie (Riis 1957 : 45, n° 101), à la Qal'at al-Bahrain, dans des contextes des XIV[e] et XV[e] siècle (Frifelt 2001 : 162 et fig. 357), à Julfar dans des niveaux du XIV[e] siècle et plus récents encore. Dans l'entrepôt yéménite de Sharma, sur la côte du Hadramawt, ils peuvent être datés de la dernière phase d'occupation, dans le courant du XII[e] siècle (Rougeulle 2015 : 378-379 et fig. 257). Ces petits instruments peuvent servir pour appliquer des fards, mais pourraient tout aussi bien être considérés comme des épingles. Deux débris, probablement du début du XI[e] siècle, ont été découverts à Sabra.

124 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans indication. Verre sombre, bleu cobalt ? Extrémité effilée d'une tige mince de section circulaire. Long. cons. : 5,2 cm. Dessin et photo.

125 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2308. Verre verdâtre, altéré. Fragment d'une tige de section circulaire. Long. cons. : 3,4 cm. Dessin et photo.

Les grands contenants

Type Sb22. Bouteille à embouchure discoïdale (fig. 35 à 41)

La notoriété de la verrerie fatimide de Sabra al-Mansūriya vient de la découverte, en 1922, d'un ensemble de quatorze pièces ressemblées dans une jarre et surtout de la présence, dans ce lot, d'un type de carafe qui se répète sept fois. La même forme a été retrouvée, fragmentée, dans de nombreux secteurs de la fouille.

Ces bouteilles, d'une vingtaine de centimètres de hauteur, se caractérisent par une panse tronconique se rétrécissant légèrement vers le bas et par un goulot également tronconique qui s'amincit vers l'embouchure, laquelle présente un très large rebord à marli plat ou légèrement incliné. Elles sont soufflées dans un verre incolore à reflets dorés et nombreuses sont celles qui portent une ornementation taillée couvrant la panse et le goulot ou se cantonnant sur celui-ci.

Ces objets qui se retrouvent dans l'ensemble du monde islamique, de l'Ifrīqiya jusqu'à la Chine (An 1991 : 123-137) sont devenus emblématiques de la verrerie fatimide. Parfois dénommés *Mallet-Shaped Bottles* dans la littérature archéologique, ils ont été certainement fabriqués en divers lieux et, quelquefois, des variantes signent des productions particulières. En Iran, ces pièces sont souvent soufflées dans un verre de couleur vive, vert émeraude ou bleu et certaines ont un décor obtenu par un soufflage dans un moule bivalve (Carboni 2001 : 147, n° 35 et 216- 217, n° 55). Les bouteilles à embouchure discoïdale de la cargaison du Cirebon comptent de nombreux exemplaires colorés (Swann Needell 2018 : 81-82, 102, 104). Exceptionnellement des contenants, d'origine probablement iranienne, portent, outre leur décor taillé, quatre applications de verre coloré, découpé et taillé pour former des silhouettes d'animaux (Leth 1975 : 20 ; *The Arts of Islam* 1976 : 139, n° 128 ; Carboni et Whitehouse 2001 : 195, n° 100), ou sont soufflés dans un verre opaque, bleu turquoise (Carboni et Whitehouse 2001 : 169, n° 75). L'ornementation au lustre métallique n'est connue que sur une seule pièce qui proviendrait d'Égypte (Goldstein 2005 : 138-139, n° 166).

D'autres variantes tiennent, non pas au décor ou à la couleur, mais à la forme ou au gabarit. Dans la cargaison du Serçe Limani, deux types de bouteilles, en nombre à peu près équivalent et parfois gravées, sont mises en évidence. Elles se distinguent nettement par le profil de leur panse, qui peut

être tronconique comme à Sabra (*Mallet-Shaped bottles)* ou bien cintrée (*Pinched-Waist bottles*), c'est à dire creusée à mi hauteur (Cullen et Lledó 2009). Les modèles probablement iraniens présentent, comme on l'a déjà fait remarquer S. Carboni (Carboni 2001 : 147), un profil plus rectiligne : la panse est presque cylindrique et l'épaulement plus anguleux, caractéristiques que l'on retrouve sur le mobilier du Cirebon. La hauteur de toutes ces bouteilles est habituellement comprise entre 16 et 25 cm et les pièces les plus grandes sont le plus souvent iraniennes ou de type *Pinched-Waist bottle*. Il existe aussi quelques exemplaires de petite taille et plus trapus (Clairmont 1977 : pl. IV, n° 86). Le profil des bouteilles de Sabra s'apparente à celui des rares bouteilles complètes dont on est certain de leur origine égyptienne (Shindo 1992 : 593, n° 1 ; Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 87-90, n° 41i) et à celui des *Mallet-Shaped bottles* du Serçe Limani, sans doute d'origine syrienne (type reproduit ici fig. 35). Ces traits particuliers ne sont évidemment pas infaillibles pour déterminer une origine, mais se vérifient assez souvent.

Ces bouteilles sont relativement nombreuses à Sabra. Outre les sept pièces découvertes en 1922 (n° 126 à 132), quinze à vingt exemplaires — qui ne figurent pas tous dans cette étude — doivent être comptabilisés sur ce site. Les fouilles des années 2000 ont révélé cinq ou six objets de ce type dont trois ou quatre concentrés dans le comblement d'une citerne (US 3006) ; l'un d'entre eux est presque complet (n° 133) et un goulot est décoré (n° 139). Les embouchures à large marli sont les éléments « marqueurs » de cette forme, mais ils ne suffisent pas pour savoir si ces pièces étaient ou non décorées. Les décors gravés apparaissent sur six pièces au moins. Des goulots portent des stries horizontales et, dans plusieurs cas, des grains de riz et de longues entailles verticales aux extrémités pattées, motifs comparables à ceux qui ornent les bouteilles contenues dans la jarre, mais aussi le petit flacon cylindrique n° 74. Ainsi le fragment n° 141 est comparable aux pièces n° 126 à 130 ; le fragment n° 139 trouve un parallèle dans la bouteille n° 131 et les goulots n° 146 et n° 147 ont le même décor de grains de riz en épis que l'objet n° 131. Deux panses sont ornementées (n° 148, 149) : sur l'une, deux incisions horizontales et parallèles n'autorisent pas à restituer un décor plus riche, mais il n'est pas impossible que le goulot ait été paré d'une frise comme on peut le voir sur une carafe de l'ensemble découvert en 1922 (n° 132). Le second fragment (n° 149) présente des motifs de chevrons qui devaient recouvrir toute celle-ci ou la cerner en une seule frise.

Ces trouvailles éparses attestent la popularité de ces contenants à Sabra, mais n'égalent pas la qualité décorative les pièces complètes exhumées en 1922. La même forme était utilisée pour créer un vase commun ou luxueux. Les sept flacons trouvés au début du XXe siècle sont décorés sur le goulot et, pour six d'entre eux, sur la panse.

Les motifs géométriques plus ou moins complexes et le décor animalier et végétal, visible sur une seule pièce (n° 126, fig. 36), relèvent de plusieurs procédés. La technique la plus simple consiste à délimiter, au moyen d'incisions linéaires courtes et ajustées ou de sillons plus longs, les motifs figurés ; par l'enlèvement d'entailles lenticulaires ou ellipsoïdales sont créées les petites figures géométriques. La taille en facettes est réservée au traitement du goulot. Enfin, la gravure en relief est utilisée pour réaliser la tête des lions : les yeux ne sont pas simplement tracés par un sillon, mais ils sont détourés par de larges entailles légèrement biseautées pour paraître en relief. L'œil est ainsi formé d'une petite surface oblongue sur laquelle sont deux petites entailles parallèles.

La technique de taille s'apparente au procédé dit *slant-cut*. Exécutées avec plus ou moins de soin, les entailles – souvent courtes et fusiformes, assez peu profondes et de largeur variable – attestent l'utilisation de différents outils abrasifs. Mises bout à bout, elles déterminent des motifs géométriques ou figurés ; le tracé du corps des animaux est fait de sillons sinueux ou curvilignes et d'entailles plus courtes. Aucun effet de détail réaliste n'est recherché. Plus que la précision de la taille, la vigueur des tracés et la composition des décors complexes sont remarquables. Les résilles visibles sur trois flacons sont équilibrées et bien que les incisions ne soient pas toujours régulières, il se dégage de l'ensemble une grande harmonie.

La bouteille au décor animalier porte deux lions qui se suivent, séparés l'un de l'autre par un arbre très stylisé. Les corps des lions sont sommairement définis par des courbes qui réussissent à

donner aux fauves une attitude souple, les pattes très sommaires sont esquissées par des entailles pourtant différentes : longues, en croissant ou en grains de riz. L'aspect farouche des fauves tient au traitement stylisé de leurs têtes vues de face et se détachant bien du corps. Délimitée par une courbe, la tête est presque parfaitement ronde ; les yeux des animaux, démesurément agrandis, sont formés par un ovale qui apparaît en relief, cerné par une large entaille en croissant.

Outre ce flacon historié, l'ensemble comprenait une série de quatre bouteilles à décor de résille, enserrant dans chaque maille un motif géométrique, rectangle (fig. 38 à 40, n° 127 à 129) ou sorte de fleuron (fig. 40, n° 130). Bien que ces objets soient très comparables, on note le souci de différencier chaque pièce, de les personnaliser pour que chacune soit reconnaissable par de menus détails : aux points d'intersection des mailles, ou à l'intérieur de celle-ci, les motifs ne sont jamais identiques ; les mailles peuvent aussi être distendues (n° 128) ou resserrées (n° 127 à 130). Les deux autres flacons (fig. 40) se différencient d'abord par le décor du goulot qui ne porte pas de longues entailles verticales, mais des petits motifs disposés sur trois registres, séparés (n° 131) ou non (n° 132) par des horizontales, et aussi par la panse peu décorée. Une frise de petites entailles lenticulaires et de verticales (n° 131) ou, plus simplement encore, un double sillon (n° 132) encerclent ces vases à mi-panse.

Dans pratiquement toutes les terres d'Islam, ces bouteilles incolores ou plus rarement colorées sont présentes, et la plus grande concentration se trouve dans l'épave du Serçe Limani (173 objets estimés : Cullen et Lledó 2009). En Espagne, elles sont mentionnées à Bayyana-Pechina, près d'Almeria (Castillo Galdeano et Martínez Madrid 2000 : fig. 3, n° 9) et à Castillo del Río, près d'Alicante (Puche Acién 1993 : fig. 1-5 et id. 2000, fig. 2-1). Les découvertes en Afrique du Nord concernent les sites de la Qa'la des Benu Hammad en Algérie (Golvin 1985 : fig. 98) et de Bengazi en Cyrénaïque (Carboni 2001 : 161, note 27). En Égypte, les trouvailles sont un peu plus nombreuses notamment à Fustāt, mais sur ce site elles ne sont pas proportionnellement plus abondantes qu'à Sabra. Plusieurs cols recueillis à Fustāt sont décorés, mais les pièces complètes publiées n'ont pas d'ornementation sur la panse ; le décor gravé est uniquement sur le goulot (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 87-90, n° 41i) ou, ce qui est plus rare, sous le fond sous forme d'un motif étoilé (Shindo 1992 : 593, n° 1 et 6). D'autres trouvailles sont signalées en Égypte sur les bords de la mer Rouge, à Quseir al-Qadim (Meyer 1992 : fig. 4-388). En Syrie du Nord, ce contenant est répertorié à Madīnat al-Far (Bartl 1997 : 18, fig. 3-3). On le rencontre aussi à Beyrouth (Jennings 2004-2005 : 205), sur la côte palestinienne à Césarée (Pollak 2003 : 169, fig. 3) et dans de nombreux secteurs de Ramla (Gorin-Rosen et Katnelson 2005 : 112-113, fig. 4, n° 42 ; Jackson-Tal 2008 : 173, fig. 6.115, n° 2 ; Pollak 2007 : 123-125, fig. 10, n° 65 ; Gorin-Rosen 2010 : 234, fig. 10.6, n° 17-18 ; Ouahnouna 2018 : 12, fig. 8, n° 3), ainsi qu'à Tibériade dans un contexte du XIe siècle (Lester 2003 : fig. 2, n° 16, 17) et à Bet Shean (Hadad 2005 : pl. 38, n° 761).

Ces bouteilles à large rebord sont également présentes sur plusieurs points de la côte arabique, en particulier dans la plaine de Tihama (Zarins et Zahrani 1985 : n° 6), à Kush dans les Émirats Arabes Unis (Price et Worrell 2003 : fig. 2, n° 14) et dans l'entrepôt maritime de Sharma, au Yémen (Foy 2015b : 325-326 et 342, fig. 231). Sur la rive orientale de l'Afrique, elles sont attestées à Shanga (Horton 1996 : fig. 238-b et c) et sur les îles de Mafia (Morrison 1987 : 301-302, fig. 2-2) et Manda (Morrison 1984 : fig. 133b et d). On les connaît également en Irak et Iran, principalement à Samarra et Nishapur (Kröger 1995 : 81-82, n° 108 à 110 [pièces non décorées], n° 171 à 173 et 227 [à décor taillé], n° 133, 134 [pièces colorées en bleu et à décor moulé]), en Arménie dans les fouilles de Dvin (Janpoladian 1974 : n° 80 à 82 et pl. II) et dans des régions plus orientales à Lobu Tua, à Sumatra (Guillot 2003 : 252), dans l'épave du Cirebon (Swann Needell 2018 : 81-82, 102, 104) ainsi qu'en Chine. Ces dernières découvertes ont aussi l'intérêt d'être datées précisément : un exemplaire a été déposé en 1018 dans une tombe princière de Mongolie, un autre était dans le stupa du Dulesi (district de Jixian), scellé en 1058 (An 1991 : 130, 134, fig. 12 et 16).

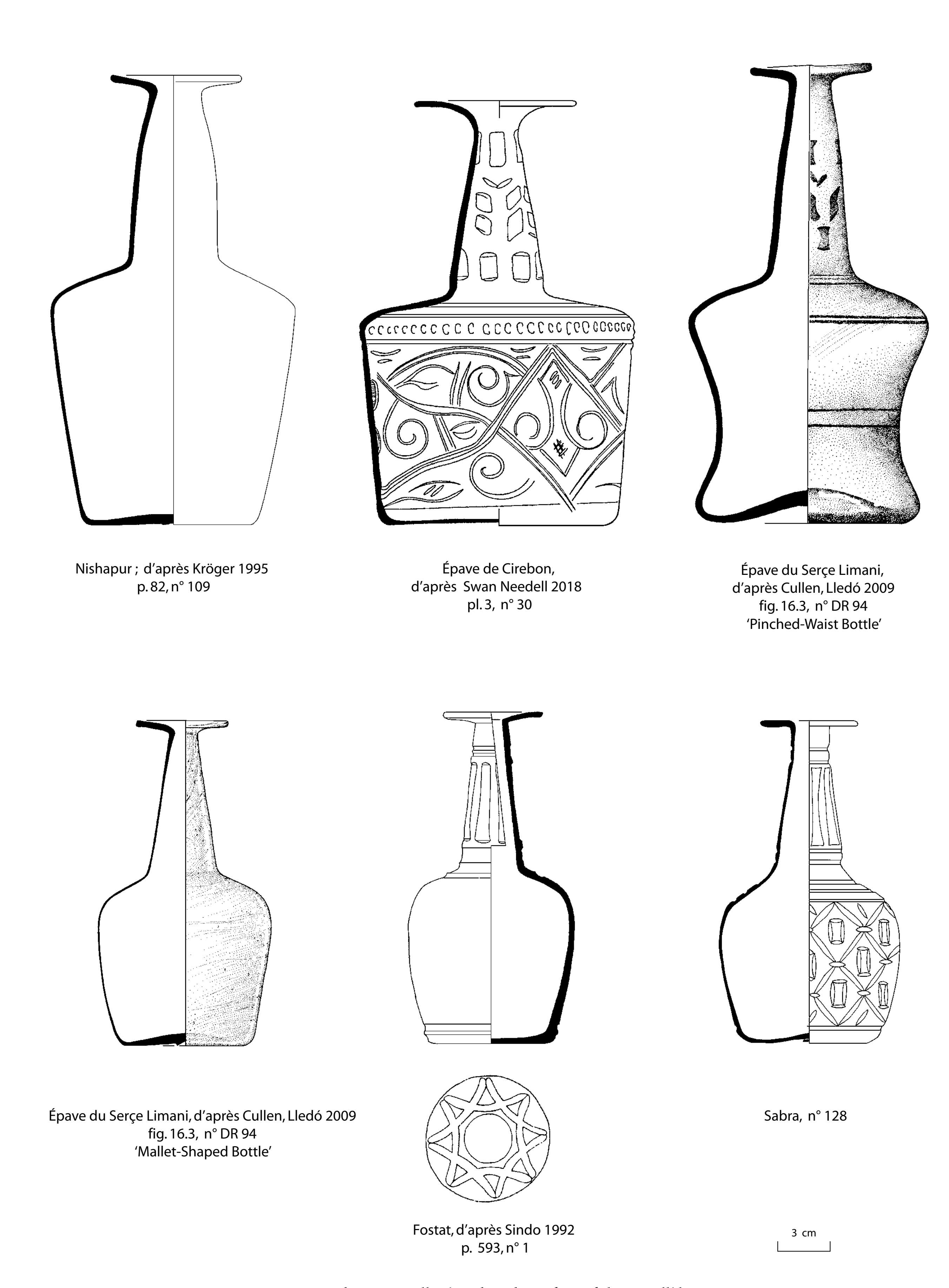
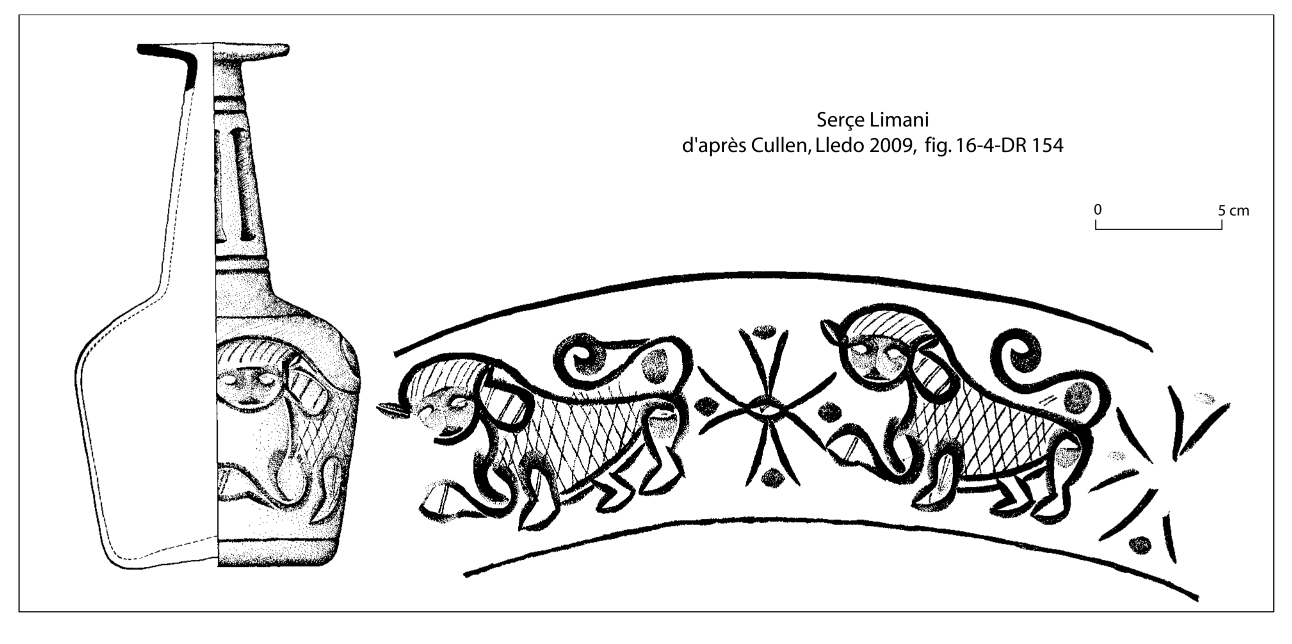
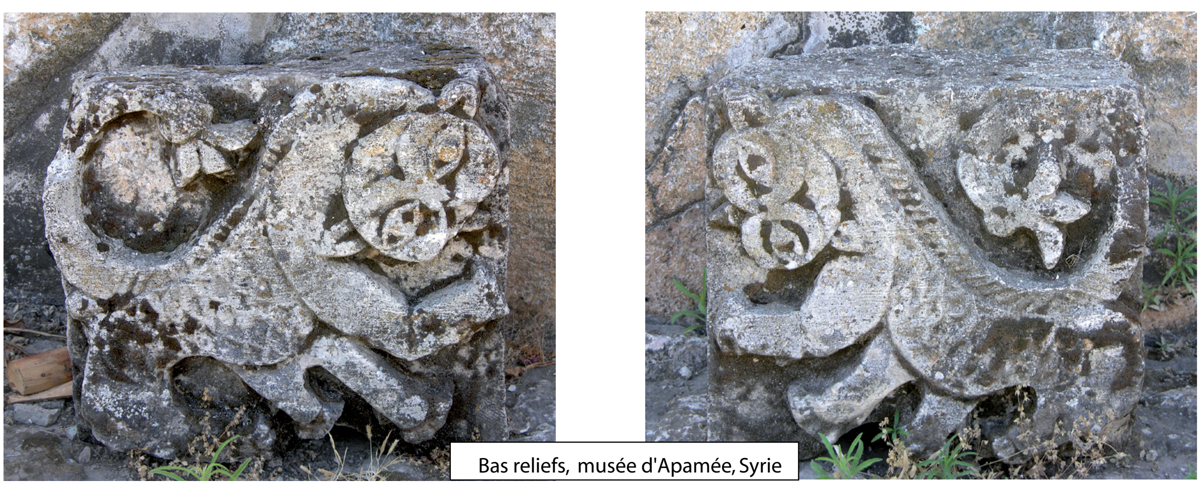


Fig. 35. Sb22. Bouteilles à embouchure discoïdale : parallèles.



Fig. 36. Sb22. Bouteille à embouchure discoïdale et décor gravé de lions.





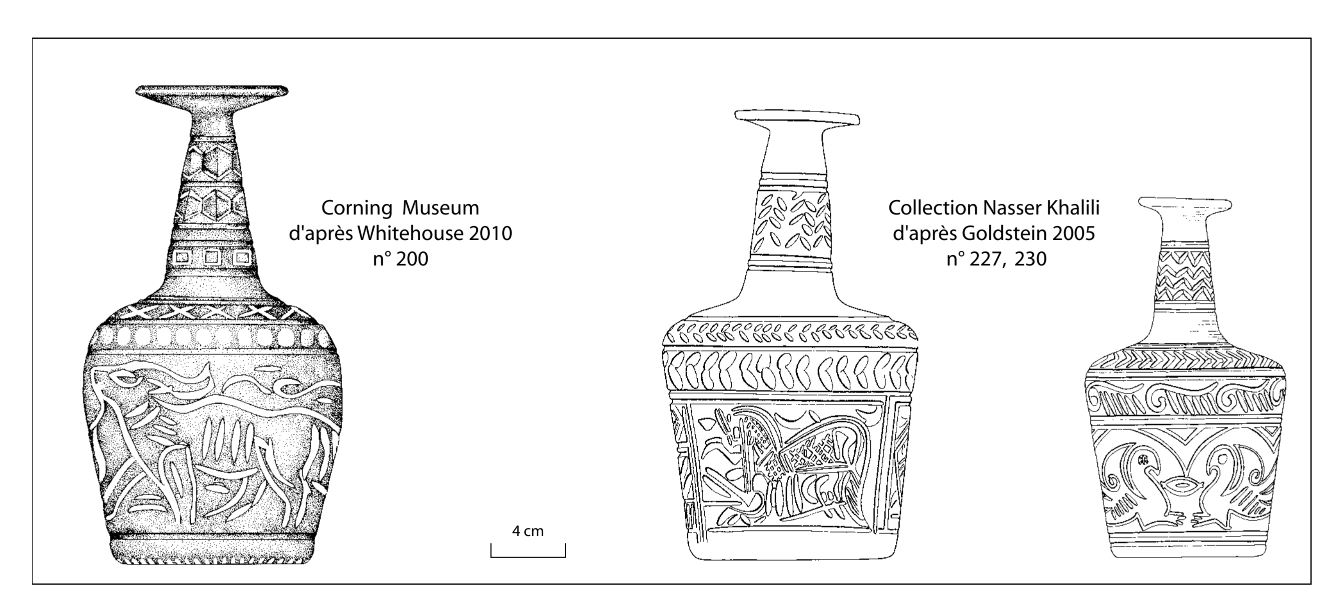


Fig. 37. Sb22. Bouteilles à embouchure discoïdale et décor animalier gravé : parallèles.

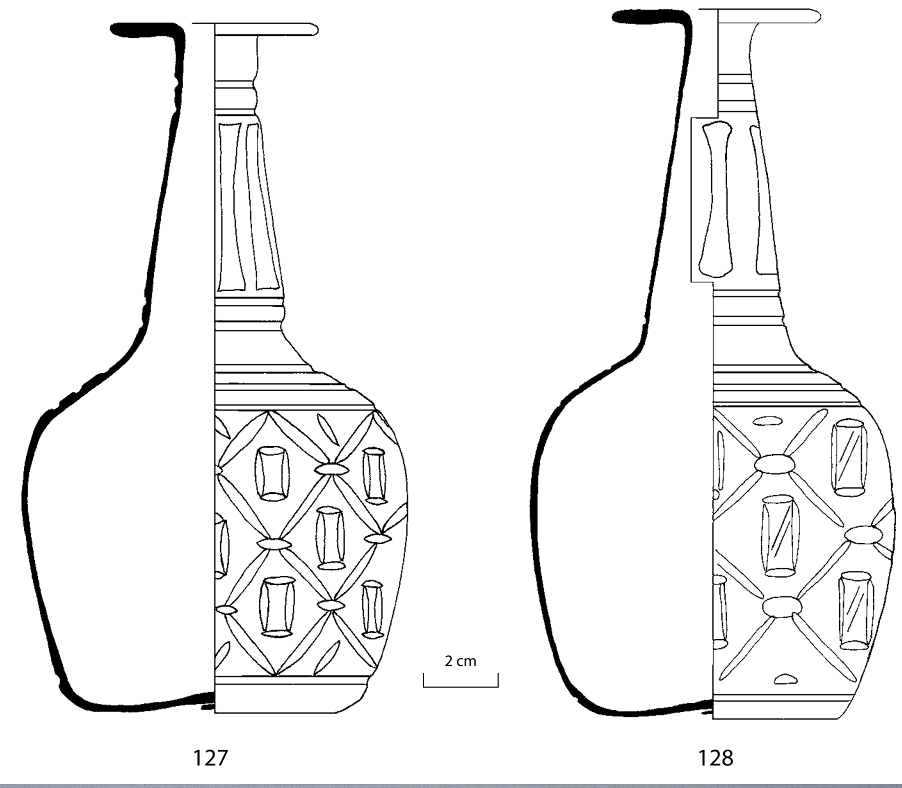




Fig. 38. Sb22. Bouteilles à embouchure discoïdale et décor gravé : motifs géométriques.

Sabra :
détail de 128

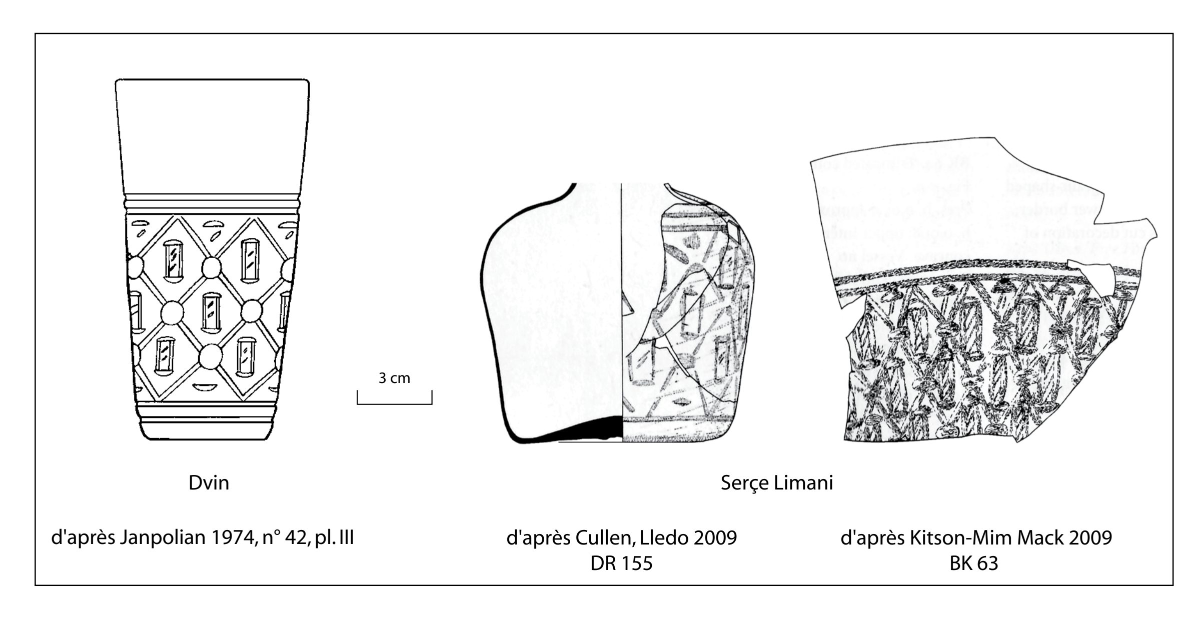


Fig. 39. Sb22. Bouteille à embouchure discoïdale et décor gravé géométrique : détail - Parallèles.

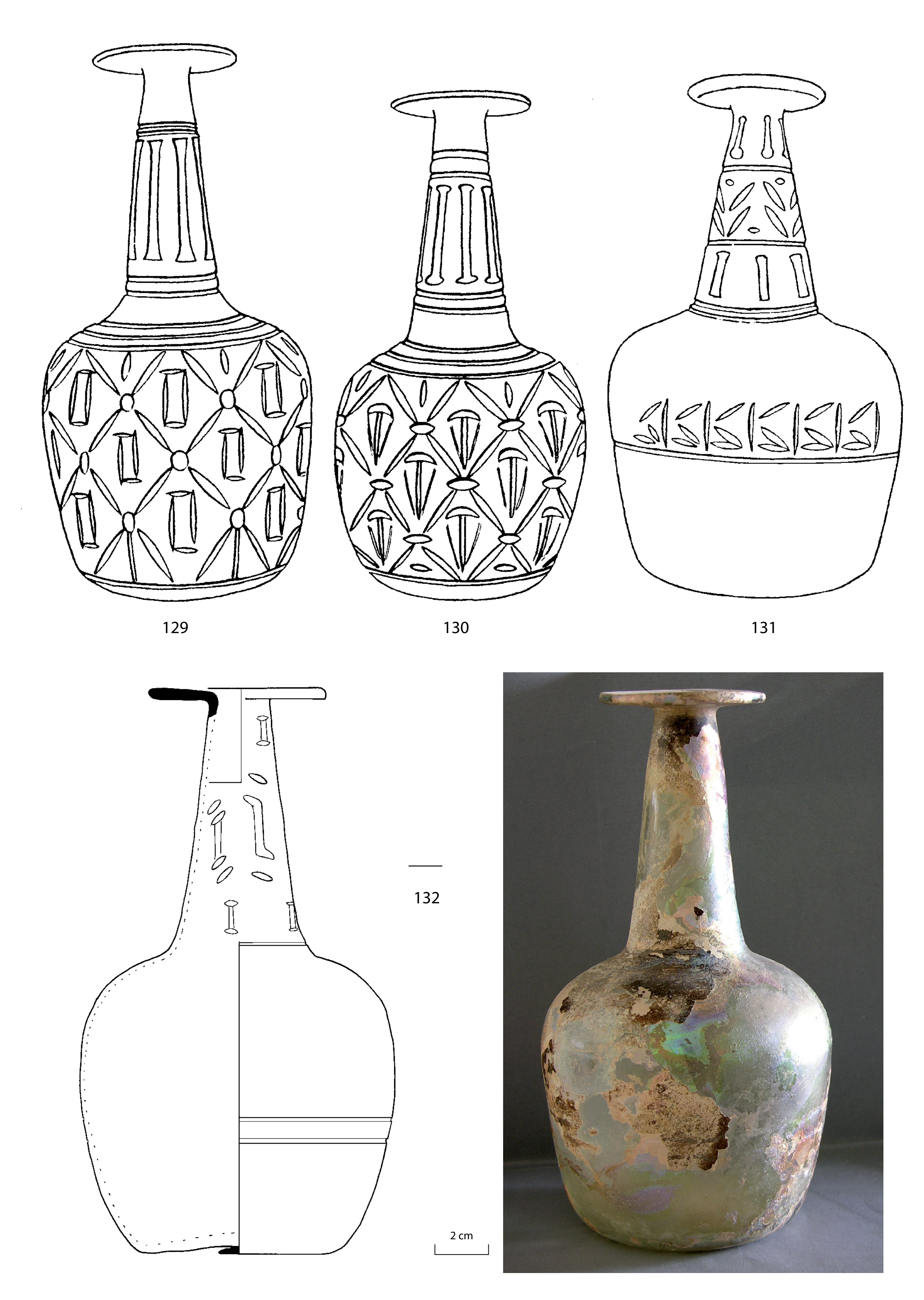


Fig. 40. Sb22. Bouteilles à embouchure discoïdale et décor gravé : motifs géométriques et fleurons.

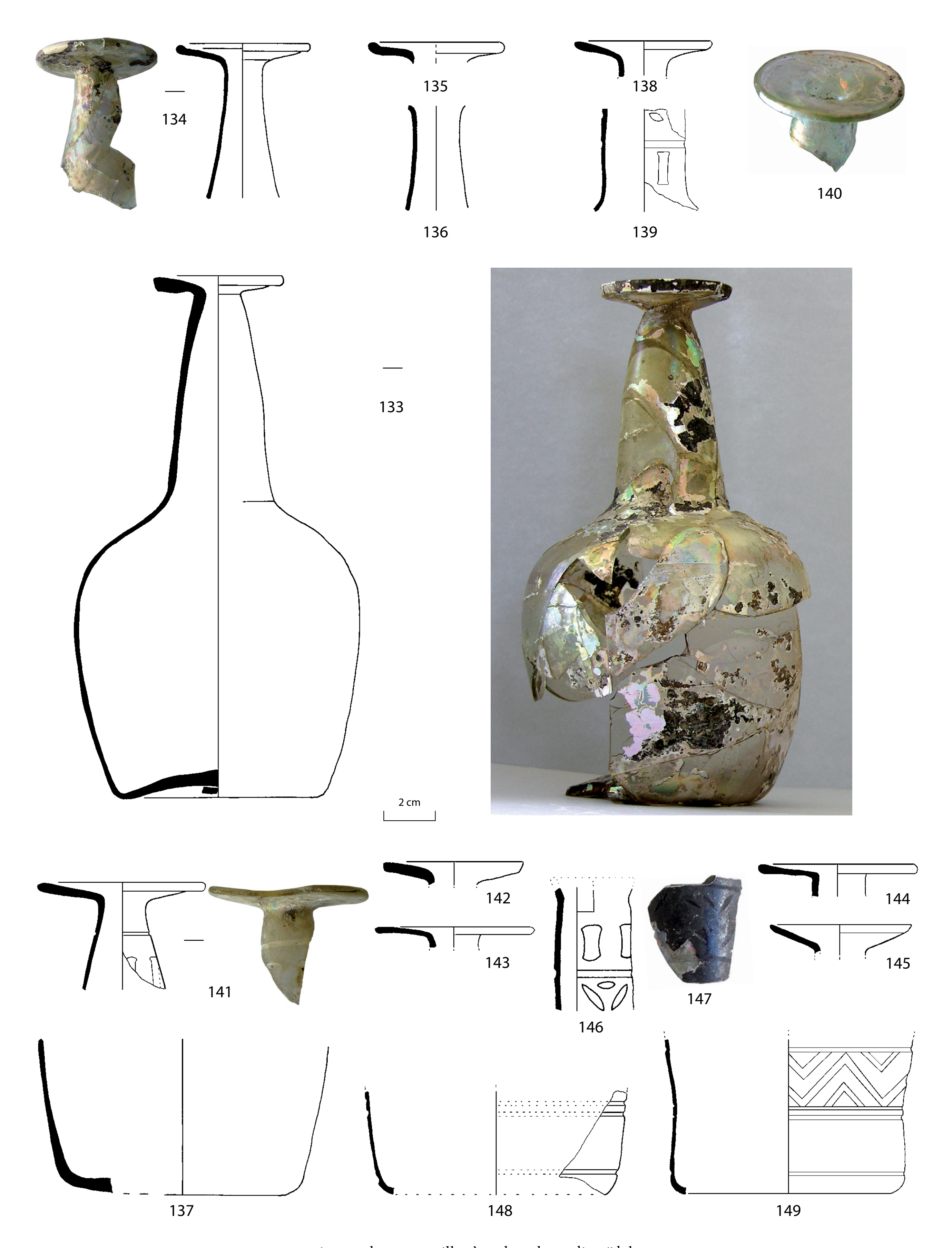


Fig. 41. Sb22. Bouteilles à embouchure discoïdale.

La plupart des bouteilles retrouvées sur le Serçe Limani ne sont pas décorées mais, celles qui le sont offrent une ornementation gravée, ornementale et figurée, souvent comparable aux trouvailles de Sabra. Les motifs géométriques qui couvrent les goulots du mobilier de cette épave, mais aussi les goulots des autres découvertes d'Égypte, du Proche-Orient ou des terres plus éloignées relèvent toujours du même esprit. On note, cependant, qu'en Égypte (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : fig. 41i à 41m) et en Iran (Kröger 1995 : n° 171, 172 ; Carboni 2001 : n° 25a) les goulots sont souvent décorés sur deux ou trois registres séparés, selon un agencement que l'on ne retrouve que sur une seule bouteille de Sabra. Le décor de larges bandes verticales aux extrémités épatées est, en revanche, très présent à la fois dans le mobilier du Serçe Limani et dans celui de Sabra ; on le retrouve aussi sur un goulot conservé au Corning Museum of Glass (Whitehouse 2010 : 59, n° 82) et sur une pièce complète du British Museum (Tait 1991 : 118, fig. 144). Des similitudes dans le vocabulaire décoratif visible sur les goulots des bouteilles à panse cintrée du mobilier de l'épave et sur un flacon de Sabra sont également observables : il s'agit essentiellement d'une combinaison de petites lentilles et de verticales (Cullen et Lledó 2009 : fig. 16-2 ; Sabra n° 132). Une autre ornementation géométrique plus complexe est commune aux verres de ces deux derniers sites : les résilles de carrés sur pointe emprisonnant des rectangles ornent les panses de trois exemplaires de Sabra (n° 127 à 129) et couvrent une bouteille et plusieurs gobelets transportée dans le Serçe Limani (Cullen et Lledó 2009 : 201-202, fig. 16-6, DR155 [flacon] et 60, fig. 4-9, BK 60 à 65 [gobelets], reproduits ici fig. 39). Ce décor de résille est également visible sur un gobelet de Dvin (Janpoladian 1974 : fig. 42 et pl. III, reproduit ici fig. 39) ; on notera son absence (provisoire ?) en Égypte. Il est également à remarquer l'absence, à Sabra, des motifs d'entailles lenticulaires disposées en chevrons, épis ou en arête de poissons sur les cols qui sont très fréquents sur les productions iraniennes et peut-être irakiennes ; ce décor particulier est visible à Samarra (Lamm 1928 : n° 184), à Nishapur sur diverses formes (Kröger 1995 : n° 226, 227) et sur d'autres pièces conservées au Victoria et Albert Museum (inv. : C.127-1936, reproduite dans Kröger 1995 : 163, n° 15), dans la David Collection à Copenhague (Carboni, Whitehouse 2001 : 195, n° 100) et dans la collection Nasser D. Khalili (Goldstein 2005 : n° 227 et 230). Ce même décor d'épis peut orner le goulot de bouteilles de formes différentes (Whitehouse 2010 : 59, n° 267).

Les motifs figurés sont évidemment moins communs que les décors géométriques. Les décors animaliers sont gravés sur une demi-douzaine de pièces au moins. Des oiseaux sont représentés sur trois bouteilles au moins, l'une conservée au Victoria and Albert Museum (reproduction dans Kröger 1995 : 163, fig. 15), l'autre au sein de la collection Nasser Khalili (Goldstein 2005 : n° 230) et la troisième, au très beau décor taillé en haut-relief, dans la David Collection à Copenhague (Leth 1975 : 15 ; Carboni et Whitehouse 2001 : 191-192, n° 96). Les chevaux apparaissent sur un seul récipient appartenant à cette dernière collection (Goldstein 2005 : n° 237, reproduit ici fig. 37) ; ce même animal est également sur un gobelet tronconique, peut-être iranien, conservé au Museum für Islamische Kunst (voir représentation dans Kröger 1995 : 165, n° 16). La bouteille à décor animalier du Musée des Arts Islamiques de Doha (inv. n° GL.514.2009) et l'exemplaire du Corning Museum of Glass, colorée en vert et décorée de taureaux (Whitehouse 2010 : n° 200) sont sans doute encore originaires d'Iran. Enfin, des lions sont uniquement sur des trouvailles et de Sabra (n° 126, fig. 36) et du Serçe Limani (Cullen et Lledo 2009 : fig. 16-4 DR 154, reproduite ici fig. 37). Ces pièces partagent également l'ornementation du goulot et ne portent pas de frise sur l'épaulement, contrairement aux objets à décor animalier cités ci-dessus. L'emblème du lion est également gravé sur un gobelet provenant de cette même épave (Kitson-Mim Mack 2009 : 64-66, n° BK 87). Ces analogies ont laissé pensé que les bouteilles de Sabra étaient des fabrications de Méditerranée orientale, et plus particulièrement de la côte syro-palestinienne d'où est probablement venue la cargaison du bateau naufragé (Whitehouse 2009 : 507). Cette opinion n'était pas celle de G. Marçais et L. Poinssot qui penchaient pour une production locale en reconnaissant néanmoins une influence orientale dans les choix iconographiques. Le thème du lion qui se répète sur des supports très divers (éléments de fontaine en marbre et en bronze, sculptures sur pierre, tissus, objets en cristal

de roche, etc.) se retrouve dans l'ensemble du monde islamique, à l'époque fatimide et encore plus aux périodes suivantes quand le lion devient l'emblème de Baybars. Il a été particulièrement utilisé par la dynastie fatimide et n'est pas propre aux artisans orientaux. Maints exemples prouvent que ce symbole ancien de force et de pouvoir s'est aussi développé en Ifrīqiya. On peut évoquer la découverte de la fontaine aux lions à la Qa'la des Benu Hammad et rappeler que le premier calife fatimide, Ubayd Allal el-Mahdi, aurait édifié sa nouvelle capitale, Mahdiya, sous le signe puissant et bénéfique du lion.

Quand on compare les deux paires de lions qui figurent sur des bouteilles de Sabra et du Serçe Limani (fig. 36 et 37) on note que la posture des animaux et la composition d'ensemble sont, au premier abord, assez semblables : sur chacun de ces flacons les deux félins se suivent, séparés par un motif ornemental ou végétal stylisé ; leur corps est de profil et la tête vue de face. Leur attitude n'est cependant pas identique : les premiers, avec leurs pattes avant repliées sont prêts à bondir alors que les seconds se déplacent plus tranquillement. Le traitement de la tête leur donne aussi des expressions bien différentes. Stylisée à l'extrême, la tête des fauves de Sabra apparaît plus altière et menaçante. En revanche, les lions du flacon immergé ont un aspect beaucoup moins farouche : leurs yeux en amande et leurs grandes oreilles arrondies et pendantes leur confèrent une allure presque débonnaire que l'on retrouve dans des sculptures syriennes. Cette apparence inoffensive transparaît dans le traitement des lions figurés dans des bas-reliefs, plus tardifs, conservés au caravansérail de Qalaat al-Moudiq près d'Apamée (fig. 37).

De toutes les bouteilles à embouchure discoïdale décorées de motifs animaliers, celle du Serçe Limani est la plus proche de la pièce de Sabra. Le choix du motif, la simplicité et la clarté de la composition, le décor du goulot et l'absence de frise décorative sur l'épaulement sont des dénominateurs communs indiscutables. Peut-on pour autant considérer ces deux objets comme originaires d'un même centre producteur ? L'étude stylistique de ces images de lions ne peut être déterminante pour décider de l'origine des verreries qui les portent ; l'adoption d'un même thème iconographique, banal de surcroît et utilisé sur le long terme, ne peut constituer un argument pour ramener les deux œuvres à une même aire productrice. L'étude de l'ensemble de la cargaison du Serçe Limani et plus particulièrement l'examen typologique des céramiques et des verres, ainsi que l'analyse chimique de ces derniers laissent fortement penser que le fret de ce bateau est originaire du littoral syro-palestinien. Rien ne prouve que les flacons à décor taillé de Sabra aient été soufflés et décorés dans la ville califale, mais nous savons aujourd'hui que ces objets étaient relativement nombreux sur ce site fatimide qui abritait un ou plusieurs ateliers de verriers lesquels produisaient à la fois des objets communs et luxueux (fig. 41). Deux échantillons des bouteilles à rebord à marli de Sabra ont été analysés (cf. Quatrième partie, échantillons SAB 43 et 44) ; l'un est issu de la pièce presque complète, mais non décorée, trouvée dans une citerne (n° 133 ; analyse SAB 44) ; leur composition ne permet pas de les écarter des productions locales.

126 Musée national du Bardo. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Bouteille intacte, panse légèrement tronconique, long col et rebord large et plat. Fond plat, marque du pontil très visible. Verre incolore, irisé. Décor taillé mais difficilement lisible du fait de l'altération : un seul lion apparaît assez nettement. Décor gravé : sur le goulot, entre deux doubles entailles qui le cerclent, sept barres verticales, élargies à leurs extrémités. Sur la panse, entre deux sillons qui cerclent l'épaulement et la base de la bouteille, deux lions se suivent, séparés par deux arbres stylisés. Lions de profil, tête de face. Ils sont en appui sur leurs pattes arrière ; la queue est ramenée au-dessus de la croupe. H. : 21 cm ; Ø embouchure : 6 cm ; Ø fond : 8 cm ; Ø maxi : 10,8 cm. Dessin et photos. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 373-382, pl. LV et LVIII.

127 Musée national du Bardo. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Bouteille intacte, de même forme que la précédente et les suivantes, mais plus trapue. Verre incolore, légèrement irisé, un peu terne. Décor gravé : sur le goulot, entre deux doubles entailles qui le cerclent, six barres verticales, élargies à leurs extrémités. Sur la panse, quadrillage oblique et serré sur cinq niveaux de neuf mailles. Cette résille forme huit triangles en haut, huit triangles en bas et au milieu – sur trois rangs – vingt-quatre losanges. À l'intérieur de chaque losange, figure un rectangle vertical. Dans chaque triangle un grain de riz est gravé. Des grains de riz, étroits et horizontaux, marquent les points d'intersection du

quadrillage. Le décor est limité par une horizontale en bas et un faisceau de trois horizontales gravé sur l'épaulement. H. : 18,1 cm ; Ø embouchure : 5,6 cm ; Ø fond : 6,5 cm ; Ø maxi : 9,9 cm. Dessin et photo. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 384-385, pl. LX-D.

128 Musée national du Bardo. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Bouteille intacte, de même forme que la précédente et les suivantes. Verre incolore, un peu grisâtre, mais très lumineux. Décor proche de la pièce précédente. Même jeu d'incisions horizontales sur le goulot et la panse. Sur le goulot : six barres verticales. Sur la panse : quadrillage plus lâche, rangées de sept triangles et de sept carrés sur la pointe (au lieu de huit). Les motifs aux points d'intersection des mailles sont des entailles ellipsoïdales. Un détail supplémentaire est apporté par une entaille oblique qui barre chaque rectangle. Exécution soignée de la taille. H. : 18,7 cm ; Ø embouchure : 5,6 cm ; Ø fond : 6,8 cm ; Ø maxi : 9,6 cm. Dessin et photo. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 382, non illustré.

129 Bouteille non vue. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Bouteille intacte, de même forme que les précédentes et les suivantes. Décor comparable aux deux pièces précédentes. Quelques petites différences : sept verticales sur le goulot ; petits disques aux points d'intersection de la résille. H. : 20,8 cm ; Ø embouchure : 5,82 cm. Dessin mis à l'échelle, d'après G. Marçais et L. Poinssot. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 382-384, pl. LVII-E et pl. LX-E.

130 Bouteille non vue. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Même type d'objet que les précédents. Décor de quadrillage comparable aux trois carafes précédentes (cinq niveaux superposés de huit mailles). Il se différencie par le motif enserré dans les mailles. Le rectangle est remplacé par un motif trifide coiffé d'une cupule en croissant. L'ensemble donne l'impression de fleurons à l'intérieur de la résille. H. : 19 cm ; Ø embouchure : 5,8 cm. Dessin mis à l'échelle, d'après G. Marçais et L. Poinssot. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 385-385, pl. LVII-F et pl. LX-F.

131 Bouteille non vue. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Même type d'objet que les précédents. Décor gravé géométrique, original. Sur le goulot, ornementation sur trois registres : en haut et en bas entailles verticales et au milieu frise de grains de riz disposés en épis. Panse sobre : à mi-hauteur frise de grains de riz séparés par petites verticales. G. Marçais et L. Poinssot proposent d'y voir un motif épigraphique stylisé. H. : 19,5 cm ; Ø embouchure : 5,7 cm. Dessin mis à l'échelle, d'après G. Marçais et L. Poinssot. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 386-387, pl. LVI-B et pl. LIX-B.

132 Musée des Arts islamiques de Raqqada. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Verre incolore, irisé, translucide. Bouteille intacte. Panse trapue se rétrécissant légèrement vers le bas. Goulot tronconique presque aussi haut que la panse. Embouchure discoïdale. Fond presque plat, pontil. Décor gravé de manière peu soignée et très peu perceptible. Deux doubles sillons parallèles et horizontaux encerclent la panse à 4,2 cm du fond et à la base du goulot. Sur le goulot, sorte de semis de grains de riz et petites verticales formant parfois des motifs en « Z ». Ils sont disposés sur trois rangs. H. : 21,7 cm ; Ø embouchure : 6,7 cm ; Ø fond : 7,4 cm ; Ø maxi : 11,9 cm. Dessin et photo. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 387, pl. LIX-C.

133 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3006 (comblement d'une citerne). Verre incolore, reflets dorés. Bouteille à panse légèrement tronconique, goulot tronconique et embouchure au rebord à marli plat. Fond presque plat. Forme reconstituée à partir de nombreux fragments. H. : 19,8 cm ; Ø embouchure : 5 cm ; Ø fond : 7,8 cm. Dessin et photo. Analyse SAB 44.

134 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3006 (comblement d'une citerne). Verre incolore, reflets dorés. Goulot tronconique et embouchure discoïdale d'une bouteille. H. cons. : 5,9 cm ; Ø embouchure : 5,1 cm. Dessin et photo.

135 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3006 (comblement d'une citerne). Verre incolore, reflets dorés. Fragment d'une embouchure discoïdale. Ø embouchure : 5,1 cm. Dessin.

136 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3006 (comblement d'une citerne). Verre incolore, reflets dorés. Fragment de goulot tronconique d'une bouteille à embouchure au bord à marli (appartient peut-être à la même pièce que le fragment précédent). H. cons. : 4 cm ; Ø goulot : 1,7 à 2,7 cm. Dessin.

137 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3006 (comblement d'une citerne). Verre incolore, reflets dorés. Fragment d'un fond. Probablement bouteille à embouchure au bord à marli. Ø fond : 8 cm. Dessin.

138 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3005. Verre incolore, reflets dorés. Fragment d'une embouchure discoïdale. Ø embouchure : 5,3 cm. Dessin.

139 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3000. Verre incolore, reflets dorés. Fragment de goulot tronconique d'une bouteille à embouchure au bord à marli. Décor gravé : grain de riz et ligne horizontale. H. cons. : 4,9 cm ; Ø goulot : 3 cm. Dessin.

140 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore. Embouchure discoïdale. Ø embouchure : 5,6 cm. Photo.

141 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82, chantier XXII, 7 G, contexte 410. Verre incolore, reflets dorés, légèrement altéré. Fragment d'un goulot tronconique à large embouchure discoïdale. Horizontale gravée à 2 cm sous le bord et, au-dessous, larges cannelures. H. cons. : 4 cm ; Ø embouchure : 6 cm. Dessin et photo.

142 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, chantier XI, secteur 11c, 674. Verre incolore. Fragment d'une embouchure discoïdale. Ø embouchure : 5 cm. Dessin.

143 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, 609. Verre incolore. Fragment d'une embouchure discoïdale. Ø embouchure : 5,8 cm. Dessin.

144 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, sondage X, 10c. Verre incolore, altéré. Fragment d'une embouchure discoïdale. Ø embouchure : 5,8 cm. Dessin.

145 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre incolore. Fragment d'une embouchure discoïdale. Ø embouchure : 5 cm. Dessin.

146 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage II, 203 ; ce goulot appartient peut-être à la même pièce que le fond 148. Verre incolore. Fragment de goulot à décor taillé sur plusieurs registres. H. cons. : 4,7 cm ; Ø goulot : 2,7 à 3 cm. Dessin. Analyse SAB 42.

147 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, 10c, berme P 05. Verre incolore altéré ; pellicule de surface noire. Fragment de goulot à décor taillé sur un registre au moins : grains de riz entre deux lignes horizontales. H. cons. : 4 cm ; Ø goulot : 3,7 à 3 cm. Photo.

148 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage II, 203. Verre incolore. Base de la panse d'une bouteille à embouchure au bord à marli. Ce fond peut être associé au goulot précédent. Décor gravé de trois horizontales. Ø fond : 8 cm. Dessin.

149 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage II. Verre incolore, très altéré. Base de la panse d'une bouteille à embouchure au bord à marli. Décor gravé : horizontale proche de la base et frise de chevrons. Ø fond : 8 cm. Dessin.

Type Sb23. Flacon à embouchure hexagonale (fig. 42)

Un goulot, découvert dans la citerne qui contenait plusieurs exemplaires de bouteilles à rebord à marli Sb22, s'apparente par l'aspect de sa matière à ces mêmes objets. Ce col tronconique, en verre relativement épais, est taillé en facettes de manière à obtenir une embouchure de section hexagonale. Le même décor pouvait se poursuivre sur la panse comme le montrent deux verreries de Fustāt (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 87-88, fig. 41e et 41f). Les flacons à goulot facetté sont parfois attribués à des fabrications iraniennes (Carboni 2001 : n° 28a ; Brosh 2003 : 363, n° 491), mais ces formes étaient très certainement produites dans bien d'autres lieux.

150 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3006 (comblement d'une citerne). Verre incolore, reflets dorés. Goulot tronconique facetté. Embouchure hexagonale, lèvre biseautée. H. cons. : 4,4 cm ; Ø goulot à la base : 1,7 cm ; Ø embouchure : 2,8 cm. Dessin, photo.

Type Sb24. Flacon biconique (fig. 42)

Deux vases ont en commun leur teinte vert soutenu et leur forme biconique très particulière. Leur embouchure est en entonnoir et leur panse hémisphérique ou piriforme. À mi-hauteur, l'étranglement est de l'ordre de 2 cm de diamètre. Ce type d'objet, rare, ne trouve de bons parallèles qu'à Fustāt, dans un contexte daté (trop haut ?) des VIIIe-IXe siècles (Scanlon et Pinder-Wilson

2001 : 30-31, fig. 10) et peut-être en Arabie, à Al-Mabiyat dans le nord du Hijaz (Gilmore *et al.* 1985 : pl. 104, n° 34). Sur ces sites, ce type de verre est reconnu en quelques exemplaires seulement, tous soufflés dans un verre bleu cobalt. Plusieurs exemplaires intacts sont conservés au Kunstmuseum Düsseldorf (Saldern 1974 : 235, n° 365) et au Corning Museum of Glass (Whitehouse 2014 : 36, n° 642 et 643 en verre bleu).

Le profil de ces objets évoque des sabliers, mais deux critères ne vont pas dans le sens de cette hypothèse : l'étranglement n'est pas très réduit et la matière vitreuse dans laquelle ils sont soufflés est toujours vivement colorée. La teinte soutenue ne rend pas l'objet opaque, mais n'est pas appropriée à la fonction suggérée ; de plus certaines pièces sont côtelées ce qui peut nuire également à la lisibilité (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 72, n° 35h). Une seconde fonction, celle de crachoir, a aussi été avancée pour ces objets qui avaient une très large embouchure, mais qui se déclinent en plusieurs formats. En verre ou en céramique, les crachoirs fatimides présentent des formes diverses. Cette fonction hygiénique est ainsi attribuée à un récipient, en verre non coloré, de grand gabarit et à très large embouchure séparée de la panse sphérique par un étranglement (*À l'ombre d'Avicenne* 1996 : 257, n° 199).

Les vases découverts à Sabra pourraient avoir été produits sur place. Le verre vert vif a été mis en œuvre dans l'atelier local et une des trouvailles vient d'un contexte artisanal.

151 Musée national du Bardo. Sabra 1953 ; n° inv. V 20 et 007. Verre vert émeraude d'une teinte comparable à celle des vitraux verts. Flacon à col très évasé et panse piriforme. Fond rentrant, pontil très visible. Manque le rebord. H. cons. : 7,3 cm ; Ø max. : 7,3 cm ; Ø min. : 2 cm. Dessin, photo. Bibliographie : Skik 1971-1972 : 90, n° 14 et fig. 70.

152 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74c, secteur Z, sol 819, « tout à fait en limite de four de verre 883 ». Contextes contenant de nombreux déchets de fabrication de verre. Verre vert émeraude d'une teinte comparable à celle des vitaux verts ; irisé. Flacon à col très évasé et panse probablement sphérique. Manquent le fond et le rebord. H. cons. : 7,3 cm ; Ø max. : 6,8 cm ; Ø min. : 2 cm. Dessin, photo.

Type Sb25. Flacon piriforme à goulot cylindrique et fond saillant (fig. 42)

Une série de flacons de la cargaison du Serçe Limani se caractérisent par leur large panse campaniforme et leur goulot cylindrique et court qui se termine par une embouchure légèrement évasée (Hentschel 2009b, reproduit ici, fig. 42). Le fond est fortement saillant à l'intérieur de l'objet qui devait atteindre entre 12 et 14 cm. Ces contenants bien datés de la fin du Xe ou du début du XIe siècle sont aussi présents en Égypte sur divers secteurs de Fustāt (Shindo 1992 : 595, n° 5 à 11 ; nombreux fragments inédits à Istabl'Antar) et en contexte funéraire dans le Fayoum, à Deir el-Naqlun (Mossakowska-Gaubert 2003 : 185-186, type 1, reproduit ici, fig. 42). À Sabra, ce type d'objet est perceptible à partir à partir de fragments modestes : goulots en verre incolore jaunâtre, fond saillant.

153 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74, sondage V, 675 Verre incolore jaunâtre. Goulot cylindrique, embouchure irrégulière légèrement évasée, lèvre rentrante. H. cons. : 6,2 cm ; Ø embouchure : 1,8 cm. Dessin et photo.

154 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, 10c, carré Q 35. Verre incolore. Goulot cylindrique, embouchure irrégulière légèrement évasée. H. cons. : 5,2 cm ; Ø embouchure : 2 cm. Dessin.

155 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, sondage XI, secteur 11C, 674. Verre verdâtre, altéré. Fond très rentrant. H. cons. : 4,5 cm. Dessin et photo.

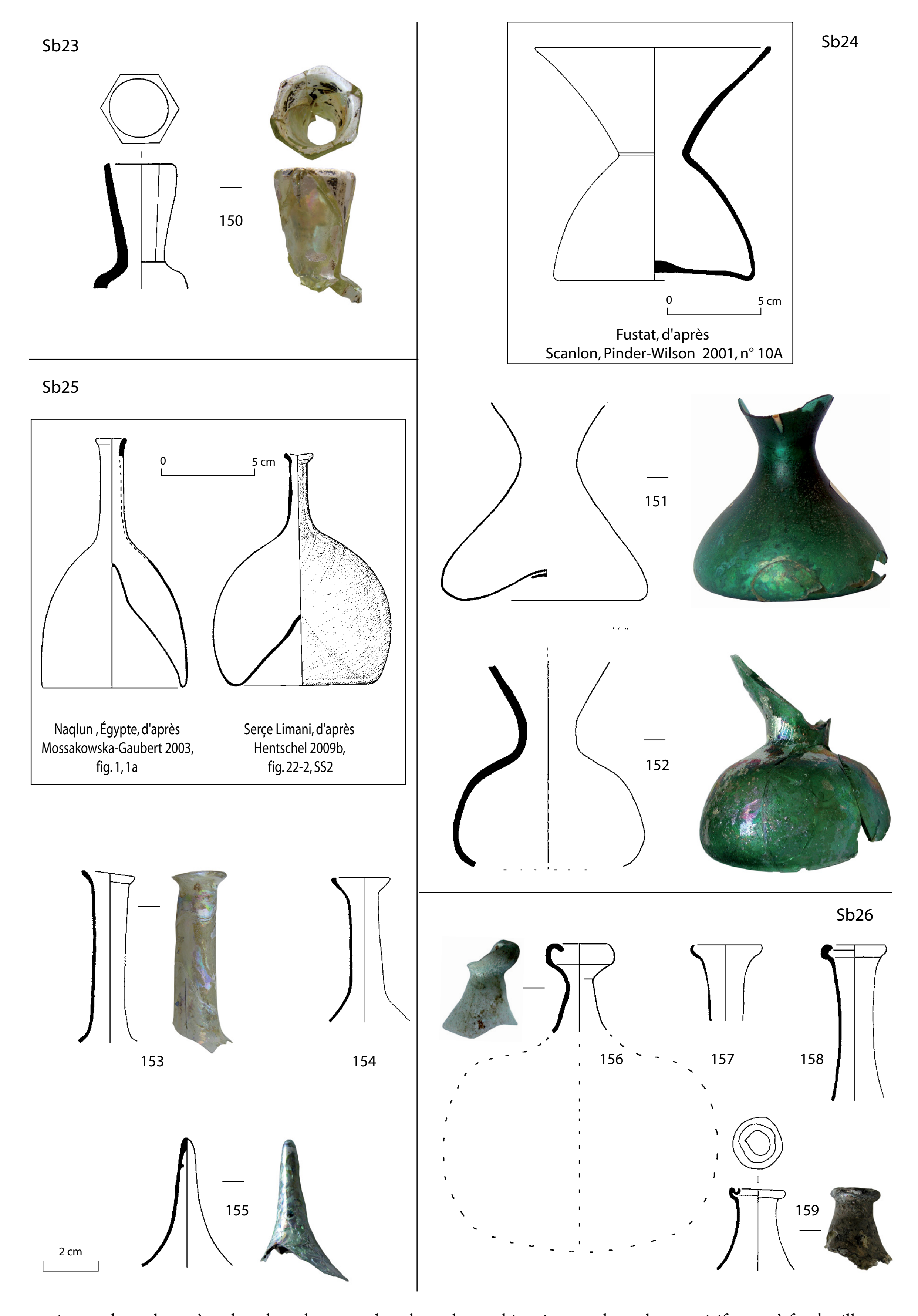


Fig. 42. Sb23. Flacon à embouchure hexagonale - Sb24. Flacons biconiques - Sb25. Flacons piriformes à fond saillant - Sb26. Flacons à goulot court et renflé.

Type Sb26. Flacon à goulot court et renflé et à lèvre ourlée vers l'intérieur (fig. 42)

Un goulot court et tronconique ouvrant sur une embouchure renflée et à lèvre repliée vers l'intérieur signe très certainement la présence d'un petit flacon pansu (de 12 à 15 cm de hauteur en moyenne) comparable à une série bien représentée sur le Serçe Limani (Puche Acién et Bass 2009 : 215-221). La restitution (n° 156) a été faite sur ce modèle qui peut présenter un décor moulé. D'autres goulots découverts à Sabra (n° 159), mais aussi sur la côte méridionale du Yémen (Foy 2015b : 350, n° 186), en Syrie à Hama (Riis 1957 : 46, fig. 107) et à Damas (Foy 2015a : 432, n° 11), en Israël à Bet Shean (Hadad 2005 : pl. 36, n° 720) et à Tibériade dans un contexte du XI[e] siècle (Lester 2003 : fig. 2, n° 22), ainsi que dans divers secteurs de Fustāt (Shindo 1992 : 577, n° 9) pourraient renvoyer à ce même contenant. Ce type d'embouchure, assez banal, existe cependant sur des bouteilles de toutes autres forme et gabarit, parfois sur des sortes de gourde, à panse ovoïde et aux flancs aplatis comme l'illustre une trouvaille de Bahrain (Frifelt 2001 : 161, fig. 349). Un flacon de petite taille (5,5 cm de hauteur) provient des fouilles de Raya, au sud du Sinaï (Shindo 2003 : 181, fig. 1, n° 5).

Les cols de Sabra n° 157 et 158, dotés de la même embouchure, mais beaucoup plus longs, ne peuvent être rapprochés d'une forme déjà identifiée.

156 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleuté. Goulot court à embouchure renflée. H. cons. : 3,3 cm ; Ø max. : 2,3 cm ; Ø min. : 1 cm. Dessin, photo.

157 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3307.Verre incolore, verdâtre. Goulot à embouchure renflée. H. cons. : 3 cm ; Ø embouchure : 2,5 cm. Dessin.

158 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre verdâtre, très altéré, d'aspect noir. Goulot tronconique, embouchure renflée, lèvre ourlée vers l'intérieur, puis redressée. H. cons. : 3 cm ; Ø embouchure : 1,8 cm. Dessin et photo.

159 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, H.S. Verre bleuté. Goulot cylindrique, embouchure évasée, lèvre ourlée vers l'intérieur, puis redressée. H. cons. : 6 cm ; Ø embouchure : 2,1 cm. Dessin.

Type Sb27. Flacon à goulot renflé à sa base (fig. 43)

Un seul goulot à embouchure légèrement évasée et renflé à sa base provient de Sabra (n° 160). Ce type de goulot est commun à plusieurs flacons qui se distinguent par leur panse bulbeuse ou tronconique, par la présence ou non d'un pied annulaire et parfois par la présence ou l'absence d'un décor moulé. Plusieurs de ces contenants semblent d'origine iranienne (Carboni 2001 : 250-251, n° 3.40 et 3.42a et b). D'autres uniquement à panse globulaire ou ovoïde, font partie de la cargaison du Serçe Limani et proviennent sans doute d'atelier de la côte syrienne. Ces différents types permettent de proposer des hypothèses de restitution.

Ces goulots, à embouchure tronconique courte ou plus longue sont signalés sur de nombreux sites, à Hama (Riis 1957 : 48, fig. 117) et Damas (Foy 2015a : 432, n° 4), Beyrouth (Jennings 2004-2005 : 234-235), à Tiberias (Lester 2003 : 160, fig. 2, n° 20, 21) et Ramla (Gorin-Rosen 2010 : 238-239, fig. 10.6, n° 20) et en Égypte (Shindo 1992 : 601, n° 26-27). Hors contexte, ces goulots qui sont aussi sur des verres postérieurs à l'époque fatimide, ne peuvent être datés.

160 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleuté, très irisé. Fragment de goulot à embouchure évasée ; il est galbé à sa base. H. cons. : 3,6 cm ; Ø embouchure : 2,2 cm. Dessin, photo.

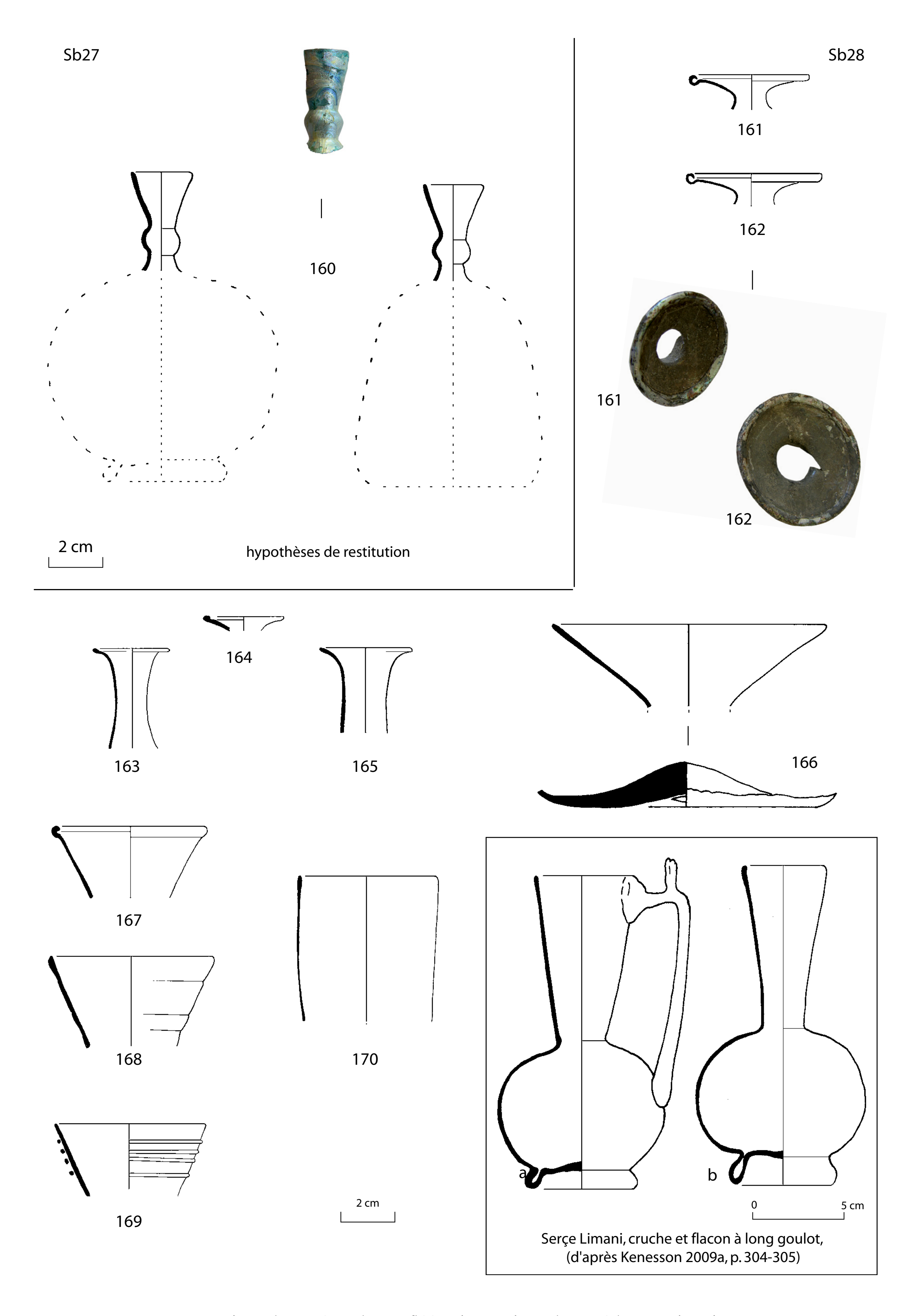


Fig. 43. Sb27. Flacons à goulot renflé à sa base - Sb28. Flacons à large embouchure.

Type Sb28. Flacon à large embouchure (fig. 43)

On a rassemblé ici divers goulots à large embouchure pour former une série peu homogène qui renvoie certainement à des flacons (ou des cruches ansées) différents les uns des autres et impossibles à restituer. Deux pièces, provenant d'un même contexte, se caractérisent par leur lèvre ourlée vers l'intérieur et par un étranglement bien marqué sous l'embouchure (n° 161, 162). D'autres embouchures de diamètre variable terminent des goulots cylindriques (n° 163, 165). Les verres colorés sont assez peu nombreux à Sabra. Deux éléments d'une même bouteille de teinte violette appartiennent à un gros récipient à embouchure en entonnoir (n° 166). Les embouchures de goulots tronconiques, de plus grand diamètre (n° 167 à 169), mais toujours en verre mince trouvent de nombreux parallèles à Bet Shean dans les niveaux de période abbasside-fatimide (Hadad 2005 : pl. 36, n° 713, 714 ; pl. 37, n° 746 et 749), mais ne peuvent être rapprochés d'une forme précise. Fragmentés sur le côté sur lequel était peut-être soudée une anse, ces éléments pourraient constituer l'embouchure d'une cruche semblable à celles que transportait le Serçe Limani (Kenesson 2009a). Un goulot long et presque cylindrique (n° 170) pourrait appartenir aux mêmes types de flacon ou de cruche présents dans le Serçe Limani (Kenesson 2009b : 304-305, types reproduits ici fig. 43).

161 et 162 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, sondage XI, secteur 11C, 669. Verre mince, incolore, très altéré. Embouchures larges à lèvre ourlée. Ø embouchure : 4,9 et 4,4 cm. Dessins et photo.

163 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, sondage XI, secteur 11c, carré J 35, n° 655/660. Verre verdâtre, altéré. Goulot grossièrement cylindrique mais aminci à mi-hauteur ; embouchure légèrement évasée. Lèvre épaissie. H. cons. : 3,7 cm ; Ø embouchure : 2,8 cm. Dessin.

164 Fouilles anciennes, SBR 73, sondage 2, n° 213, carré K 13. Verre incolore altéré. Embouchure évasée. Ø : 2,8 cm. Dessin.

165 Dépôt de fouille de Sabra. Sondage 3, US 3001. Verre incolore altéré. Goulot cylindrique, embouchure évasée. H. cons. : 3 cm ; Ø embouchure : 3,4 cm. Dessin.

166 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre violet, altéré. Rebord et fond d'un flacon. Fond épais, peu rentrant ; marque de pontil. Goulot probablement cylindrique ; l'embouchure conservée est en entonnoir. Lèvre simplement arrondie. H. cons. : 3,1 cm ; Ø embouchure : 10 cm ; Ø fond : 10,2 cm. Dessins.

167 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, sondage IV, carré M' 8, 450. Verre verdâtre, altéré. Goulot tronconique, lèvre ourlée en dedans. H. cons. : 2,6 cm ; Ø embouchure : 5,6 cm. Dessin.

168 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, sondage IX, carré T 55. Verre incolore, verdâtre, altéré. Goulot tronconique mouluré. H. cons. : 3,4 cm ; Ø embouchure : 6 cm. Dessin.

169 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, sondage IX, J 45, 619. Verre incolore, verdâtre, altéré. Goulot tronconique décoré d'un fil rapporté en spirale sur quatre rangs au moins. H. cons. : 2,5 cm ; Ø embouchure : 5,4 cm. Dessin.

170 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3239. Verre mince, incolore, verdâtre, altéré. Large goulot cylindrique. H. cons. : 2,5 cm ; Ø embouchure : 5,4 cm. Dessin.

Type Sb29. Cruche : anses et fonds (fig. 44)

Les vases à verser, dotés d'une anse, sont présents à Sabra, mais très mutilés. Aucune forme ne peut être reconstruite à partir des éléments retrouvés qui se résument à quelques anses, un fragment d'embouchure à bec verseur et un col. Ils ne peuvent pas rendre compte de la variété et de la richesse des cruches qui étaient réellement utilisées. De nombreux fragments d'embouchure (*supra* n° 167-169), des pieds annulaires (n° 178 à 183) et des débris de panse décorées peuvent

évidemment avoir appartenu à des aiguières, mais ils peuvent signaler bien d'autres formes. Des débris ornés de fils de verre colorés et rapportés en arabesque (*infra*, n° 418, 419), et des éléments de panse en verre taillé (*infra*, n° 439) peuvent également provenir de cruches. D'après les anses conservées, ces récipients étaient probablement comparables à l'un des types de pichet embarqués sur le Serçe Limani. La plupart des cruches fatimides ont en commun une grande anse à poucier, rubanée et coudée à angle droit, telles celles qui furent découvertes dans les explorations récentes de Sabra (n° 172, 173). C'est le cas pour les deux catégories de cruche remontées de l'épave du Serçe Limani (voir reproduction ici, fig. 43, type a et fig. 44, type a) et pour d'autres modèles, exhumés sur divers sites ou présents dans des collections publiques et privées (fig. 44, types c, d, e). Le premier type a, reconnu dans l'épave (Kenesson 2009a) et également présent à Fustāt (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 85, fig. 40f, type a), est un vase ovoïde au col resserré et à bec verseur ; le fond est plat. Plusieurs exemplaires conservés dans les musées offrent un décor moulé (Carboni 2001 : 218-219, n° 56) ou coloré et taillé (Whitehouse 1993 : n° 522 ; cruche à décor camée). Un fragment d'embouchure de Sabra (n° 171) pourrait se référer à ce modèle, ou bien à un vase à panse cylindrique et de taille souvent plus modeste (fig. 44, type b). Ce contenant visible dans plusieurs collections (Israel Museum : Brosh 2003 : 357, n° 482), se caractérise également par son anse non rectiligne à laquelle pourrait faire écho deux pièces trouvées à Sabra (n° 174, 175). Le second modèle de vase ansé trouvé dans le bateau – et déjà évoqué (fig. 43, a) – est composé d'une panse sphérique emmanchée d'un grand goulot étroit et légèrement tronconique ; il repose sur un pied annulaire. D'autres cruches, à panse sphérique ou cylindrique (fig. 44, types d et e), supportées par un fond plat ou un pied annulaire, sont dotées d'un goulot tronconique beaucoup plus large : de nombreux exemplaires proviennent d'Iran (Kröger 1995 : n° 112-113) et certains, soufflés dans un verre incolore, ont un décor imprimé à la pince ou taillé (Kröger 1995 : n° 141 et 169 ; Carboni 2001 : 270-271, n° 72) ou bien appliqué (Carboni 2001 : 170-171, n° 40) ; d'autres se distinguent par leur anse colorée (Carboni 2001 : 250, n° 3.40). Une anse bleu cobalt de Sabra (n° 176) pourrait appartenir au même type de cruche à panse sphérique (type d). Un fragment d'anse torsadée révèle également un objet luxueux (n° 177).

Les anses à poucier peuvent également se trouver sur des tasses fatimides. Les plus petits fragments de Sabra pourraient signaler ces formes en usage au début du XI[e] siècle comme l'attestent, une fois de plus, le mobilier du Serçe Limani (Ransom 2009 : fig. 5-2, n° CP 64 à CP 66) et plusieurs pièces dans les musées (Saldern 1974 : n° 393 ; Carboni 2001 : 149, n° 36b ; Whitehouse 2014 : n° 652, 885).

171 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3000. Verre incolore légèrement bleuté. Fragment d'embouchure d'une cruche à bec verseur. Lèvre simplement arrondie. H. cons. : 1,5 cm ; Ø embouchure : indéterminé. Dessin.

172 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 8, H. S. Verre incolore verdâtre de belle qualité. Anse et fond d'une cruche. L'anse épaisse et rubanée possède un grand poucier. Ø fond : 4 cm. Dessins et photos.

173 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2123. Verre incolore à reflets dorés très altéré. Fragment d'anse rubanée à poucier. Long. max. cons. : 2,9 cm. Dessin et photo.

174 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage VI, 600F. Verre incolore, très irisé. Fragment d'anse de section en « D », avec poucier. Long. max. cons. : 5 cm. Dessin, photo.

175 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre verdâtre, irisé. Fragment d'anse en boudin, mince et curviligne, avec poucier. Long. max. cons. : 4,2 cm. Epaisseur max. : 0,5 cm. Dessin, photo.

176 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 75, chantier Z, 200. Verre bleu cobalt. Fragment d'anse coudée avec poucier. Long. max. cons. : 2,9 cm. Dessin, photo.

177 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2142. Verre d'aspect noir. Fragment d'une anse en boudin, torsadée. Long. max. cons. : 3 cm. Dessin.

178 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage II, 219. Verre incolore verdâtre, altéré. Fragment de pied annulaire. Ø : 6 cm. Dessin.

179 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, 905. Verre incolore, altéré. Fragment de pied annulaire. Ø : 8,4 cm. Dessin.

180 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 75, chantier MK, secteur II, 327. Verre incolore, altéré. Fragment de pied annulaire. Ø : 4,4 cm. Dessin.

181 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81 chantier XI, secteur 11c, 674. Verre incolore, altéré. Fragment de pied annulaire. Ø : 4,6 cm. Dessin.

182 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore verdâtre, irisé. Pied annulaire. Ø : 4,1 cm. Dessin et photo.

183 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore, altéré. Pied annulaire. Ø : 4,2 cm. Dessin.

Type Sb30. Bouteille cylindrique, bleue (fig. 45)

De longues bouteilles grossièrement cylindriques, étroites et très souvent asymétriques, ont aussi la particularité d'avoir un fond bombé et rétréci n'assurant aucune stabilité à ce récipient qui devait être conservé couché. Les parois en verre mince en faisaient des objets fragiles qui pouvaient être protégés par un clissage. De fabrication frustre, ces récipients allongés atteignaient une vingtaine ou une trentaine de centimètre de long pour un diamètre moyen de 4 à 8 cm. Leur goulot est court et étroit ; l'embouchure ne présente aucune finition : il n'y a pas de lèvre, mais une cassure brute, souvent biseautée. Ces contenants mal façonnés sont toujours soufflés dans un verre bleu cobalt. Il est paradoxal que ces pièces, probablement communes, aient été réalisées dans une matière vitreuse bleu cobalt, nécessairement onéreuse. Ces objets, qui ne faisaient certainement pas partie de la vaisselle de table, devaient contenir un produit particulier que la couleur bleue protégeait peut-être de la lumière. Il semble que la forme et la couleur, caractéristiques de l'objet, aient servi pour créer le « design » d'un emballage immédiatement reconnaissable. Le contenu n'est pas connu, mais devait être un produit largement utilisé. Ces bouteilles se rencontrent, en effet, en très grand nombre en Égypte, à Fustāt dans les fouilles des missions japonaise (Shindo 1992 : 597, n° 1-19 ; *id.* 2000 : fig. 6, n° 9) et française (une cinquantaine de pièce à Istabl'Antar), à Tebtynis dans le Fayoum (Foy 2001 : n° 118, 146, 151) et dans le sud du Sinaï à Raya (Shindo 2003 : 180) ; en Palestine, des fragments ont été mis au jour sur plusieurs sites de Tiberias (Lester 2003 : fig. 2, n° 18), de Ramla (Gorin-Rosen 2010 : 227-228) et de Césarée (Pollak 2003 : fig. 3, n° 45). Plusieurs pièces complètes proviennent d'Iran (Kervran 1984 : fig. 7, n° 19) et surtout de Nishapur (Kröger 1995 : 74-75 ; voir ici reproduction fig. 45). Des fragments sont aussi issus d'Irak (Lamm 1928 : 27, n° 105), ainsi que Arabie, dans plusieurs fouilles à Kush (Worell et Price 2003 : 246, fig. 8), Al-Mabiyat dans le nord du Hijaz (Gilmore *et al.* 1985 : pl. 104, n° 33) et sur la côte méridionale du Yémen (Foy 2015b : 350-351, n° 183 à 185). D'autres témoignages ont été exhumés sur la côte orientale de l'Afrique, dans l'Océan Indien sur l'île de Manda (Morrison 1984 : fig. 139). Ces bouteilles sont encore signalées, au-delà des pays islamiques, en Extrême-Orient, dans les colonies marchandes musulmanes en Chine et à Sumatra (Guillot 2003 : 239, n° 14).

Peu signalés en Syrie, ces flacons sont cependant remarqués à al Mina (Lane 1938 : 65, fig. 10C). Ils ne sont pas dans la cargaison du Serçe Limani. Habituellement datés des IXe-Xe siècle, ces contenants sont principalement utilisés durant le Xe siècle. Peut-être fabriqués dès la fin du IXe siècle, ils sont encore signalés dans les contextes du début du XIe siècle en Égypte et Palestine.

Cette forme est identifiée à Sabra essentiellement par les goulots à lèvre brute, qui sont les parties les plus résistantes. Une douzaine de pièces sont comptabilisées dont la moitié (six goulots, des débris de parois et un fond) rassemblés dans la tranchée ouverte en 1983. En usage à Sabra, ces bouteilles sont vraisemblablement de fabrication extérieure : le verre bleu cobalt n'ayant pas

été soufflé dans cette ville (*supra* partie 1) Ces objets, probablement produits dans plusieurs aires comme le suggèrent leur large dispersion et les analyses de composition (Phelps 2018 : 274), sont sans doute des importations iraniennes ou peut-être égyptiennes si on tient compte de leur grand nombre dans plusieurs régions d'Égypte.

184 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu outremer. Goulot et épaulement de bouteille. Goulot renflé à mi-hauteur, lèvre laissée coupante. H. cons: 4 cm ; Ø embouchure : 1 cm. Dessin et photo.

185 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu outremer. Goulot et épaulement de bouteille. Goulot légèrement renflé à mi-hauteur, lèvre laissée coupante. H. cons: 3 cm ; Ø embouchure : 0,9 cm. Dessin et photo.

186 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu outremer. Goulot de bouteille renflé à mi-hauteur, embouchure rétrécie, lèvre laissée coupante. H. cons: 4 cm ; Ø embouchure : 1 cm. Dessin et photo.

187 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu outremer. Goulot de bouteille cylindrique, lèvre laissée coupante. H. cons: 3,2 cm ; Ø embouchure : 0,9 cm. Photo.

188 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu outremer. Goulot de bouteille court et renflé à mi-hauteur, embouchure rétrécie, lèvre laissée coupante. H. cons: 3 cm ; Ø embouchure : 0,8 cm. Dessin et photo.

189 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu outremer. Goulot de bouteille cylindrique, lèvre laissée coupante. H. cons: 3 cm ; Ø embouchure : 1 cm. Photo.

190 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu outremer. Fond non stable d'une bouteille cylindrique ; probablement à associer à l'un des goulots précédents. H. cons. : 3 cm ; Ø max. : 4,5 cm. Dessin.

191 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, sondage IV, carré M' 8. Verre bleu outremer. Goulot légèrement galbé, lèvre coupante. H. cons. : 2 cm ; Ø embouchure : 1,2 cm. Dessin et photo.

192 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 75, chantier Z, 209, salle 208. Verre bleu outremer. Goulot galbé, asymétrique, lèvre coupante. H. cons. : 2,8 cm ; Ø embouchure : 0,8 cm. Dessin et photo.

193 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu. Goulot légèrement galbé, lèvre coupante. H. cons. : 4 cm ; Ø embouchure : 1,1 cm. Photo. Analyse SBA 36.

194 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage III, carré 3. Verre bleu outremer. Fond instable d'une bouteille cylindrique. H. max. cons. : 4 cm. Dessin et photo.

Type Sb31. Flacon sphérique à anneau intérieur (fig. 46)

La technique qui consiste à replier le verre de façon à former un anneau creux, sorte de listel en relief, a été expérimentée par les verriers de l'Antiquité pour souligner les embouchures de quelques formes comme le modiolus (forme 37a de Isings 1957). Les artisans fatimides et leurs successeurs usent aussi de ce procédé pour enrichir les lampions (*infra*, n° 335) et bien d'autres pièces comme le prouve le mobilier collecté de l'Espagne islamique (Murcie : Jiménez Castillo 2000 : 121 et fig. 1, n° 1) jusqu'à la côte orientale de l'Afrique (Chittick 1974 : fig. 155-n et fig. 160-c et d).

Quelques fragments de Sabra présentent également un anneau creux, mais placé cette fois-ci sur la face interne du verre. Il est obtenu en utilisant une pointe pour inciser une horizontale sur toute la circonférence de la panse lorsque le verre est encore malléable. Ce procédé permet ainsi

d'obtenir un vide sur tout le tour de l'objet. Ce repli du verre à l'intérieur de l'objet, situé le plus souvent à mi-hauteur d'une panse sphérique ou ovoïde, ne s'observe pratiquement jamais dans la verrerie antique, mais apparaît en revanche, placé à mi panse des bouteilles de l'Antiquité tardive, en particulier dans le mobilier des tombes lombardes (Mengarelli 1902 : fig. 109-113 ; Paroli 1997 : 104, fig. 9 ; Saguì 1993 ; reproduction ici fig. 46) et dans le matériel médiéval occidental, surtout en Germanie (Baumgartner, Krueger 1988 : 266-270, n° 296 à 302). Il est également relativement commun dans le mobilier de Méditerranée orientale, après l'époque fatimide, comme en témoignent plusieurs découvertes datées du XIIe et du XIIIe siècle, à Corinthe (Davidson 1952 : 118-119) et à Saint-Jean d'Acre (Gorin-Rosen 1997 : 79-80, fig. 2-9). Il semblerait que ce détail technique et décoratif ait été principalement le fait des artisans iraniens du XIIe siècle et des périodes suivantes car on le trouve sur des verreries de formes variées, toutes attribuées aux ateliers d'Iran (Carboni 2001 : 182-183, n° 46a-c). Sur ces contenants pansus et au goulot en entonnoir, on peut voir, par transparence seulement, un cercle au milieu ou aux deux tiers supérieurs de la panse. À l'extérieur, ne subsiste aucune mouluration en relief ou en creux.

Les débris de panse retrouvés dans les contextes fatimides de nombreux sites égyptiens, à Alexandrie (Kucharczyk 2004 : fig. 1, n° 6 et 7), Fustāt (trouvailles abondantes à Istabl'Antar, inédit), Tebtynis (Foy 2001 : 448, n° 134) comme à Sabra, suffisent pour imaginer des objets comparables aux verreries de l'Antiquité tardive, mais on ignore évidemment leur embouchure ou leur col. Il faut peut-être restituer un goulot cylindrique légèrement renflé à sa base tel celui de Nishapur daté du Xe siècle (Kröger 1995 : 109, n° 154 et 155 ; reproduction ici, fig. 46). Ces flacons ovoïdes ou sphériques se déclinaient en différents modules correspondant peut-être à des mesures précises ; à Sabra, ces pièces étaient de taille modeste, le diamètre maximum des panses étant évalué à une dizaine de centimètres. Une demi-douzaine de pièces, au minimum, présentes à Sabra assurent que ces contenants étaient populaires à la fin du Xe et au XIe siècle.

Quel était l'intérêt de cet anneau ? Il semble avoir eu un double avantage, esthétique et fonctionnel. Cette sorte de bulle circulaire constitue une ligne claire apportant de la luminosité au récipient rempli de liquide (Smith 1957 : 213). Elle avait pour but aussi de partager la panse en deux parties ; cette séparation visuelle et inamovible doit sans doute être considérée comme la marque précise d'une division. Ces flacons devaient correspondre à une capacité connue de tous et chacun pouvait ainsi demander et contrôler à ce qu'ils soient remplis complètement ou en partie.

Des bouteilles similaires ont probablement été utilisées encore au XIIe ou au XIIIe siècle ; elles sont en Palestine, dans des contextes postérieurs à l'occupation de Sabra (Pringle 1986 : 161-162, fig. 53, n° 18 et 20).

195 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, sondage X, 10c, carré Q 30. Verre incolore jaunâtre, irisé. Fragment de panse sphérique avec repli du verre formant un anneau intérieur à mi-hauteur. Ø anneau : 7 cm. Dessin.

196 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, sondage X, 10c, carré Q 30. Verre incolore verdâtre. Fragment de panse sphérique avec repli du verre formant un anneau intérieur à mi-hauteur. Ø anneau : 11 cm. Dessin.

197 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, sondage X, 10c, carré P 30. Verre incolore verdâtre. Fragment de panse sphérique avec repli du verre formant un anneau intérieur à mi-hauteur. Ø anneau : 10 cm. Dessin.

198 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82, sondage XXI, 303. Verre bleu-vert. Fragment de panse sphérique avec repli du verre formant un anneau intérieur à mi-hauteur. Ø anneau : 8,3 cm. Dessin et photo.

199 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage III. Verre verdâtre. Fragment de panse sphérique avec repli du verre formant un anneau intérieur à mi-hauteur. Ø anneau : 10 cm. Photo.

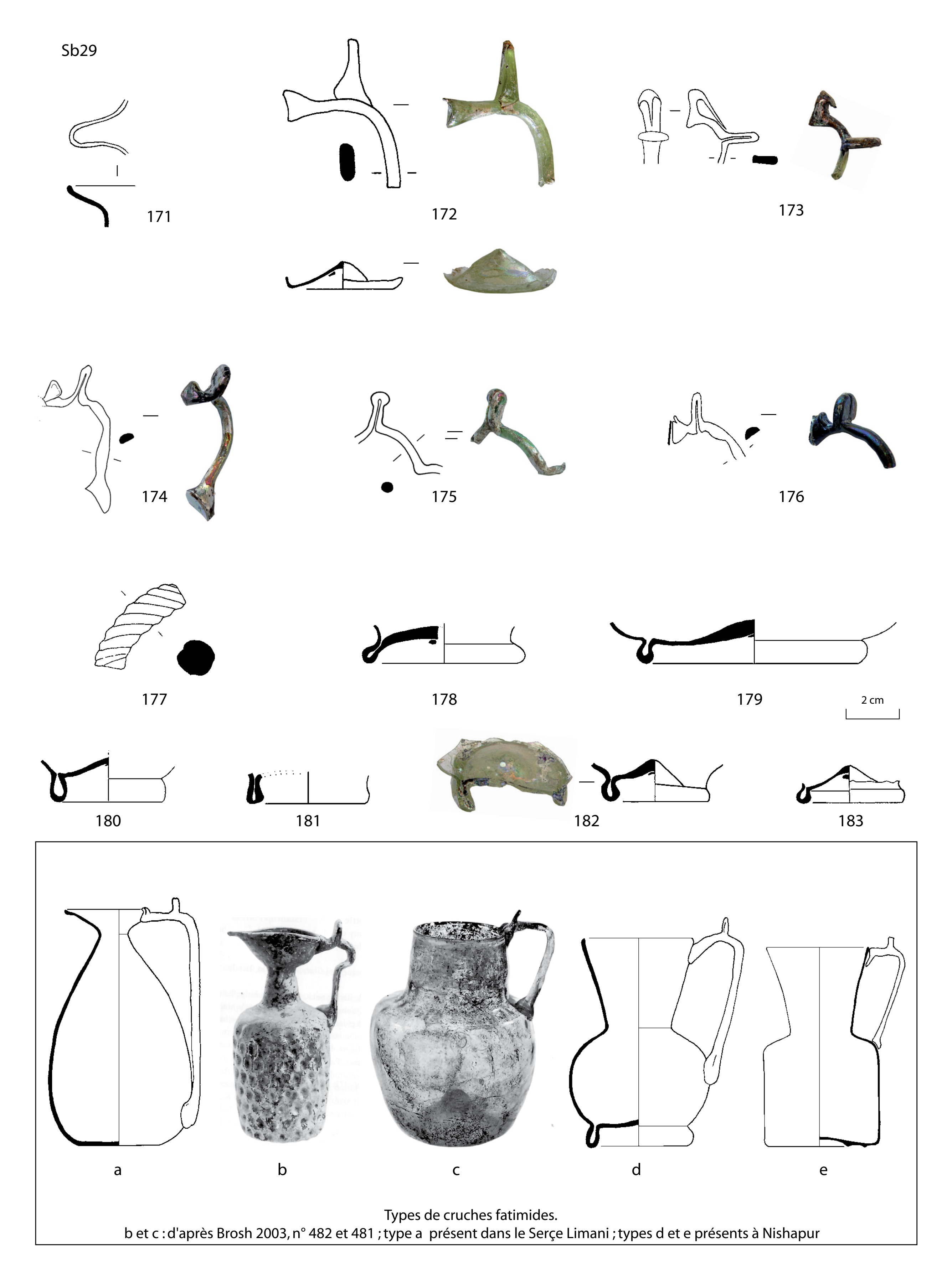


Fig. 44. Sb29. Cruches : anses et fonds.

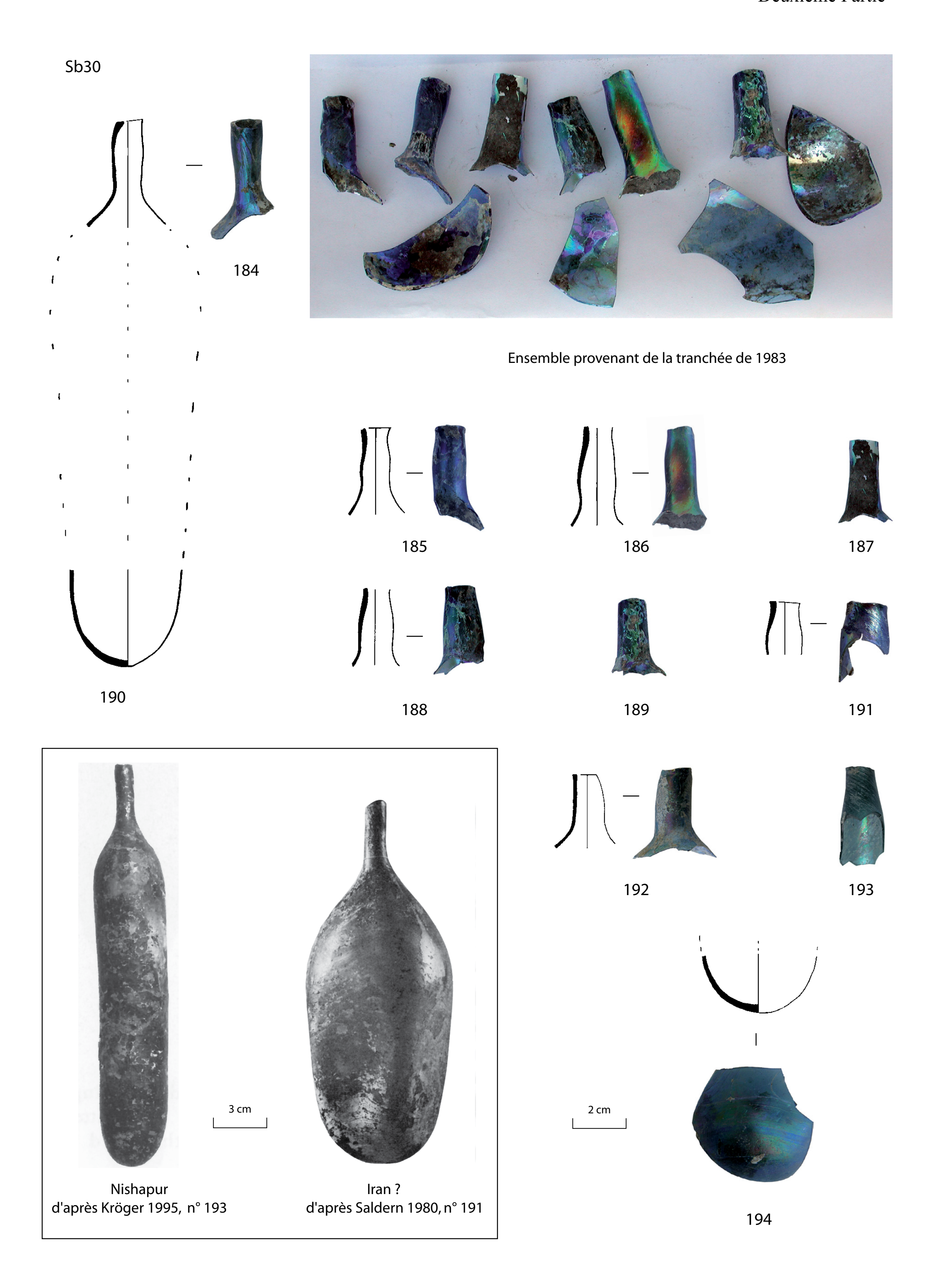


Fig. 45. Sb30. Bouteilles cylindriques, bleues et parallèles.

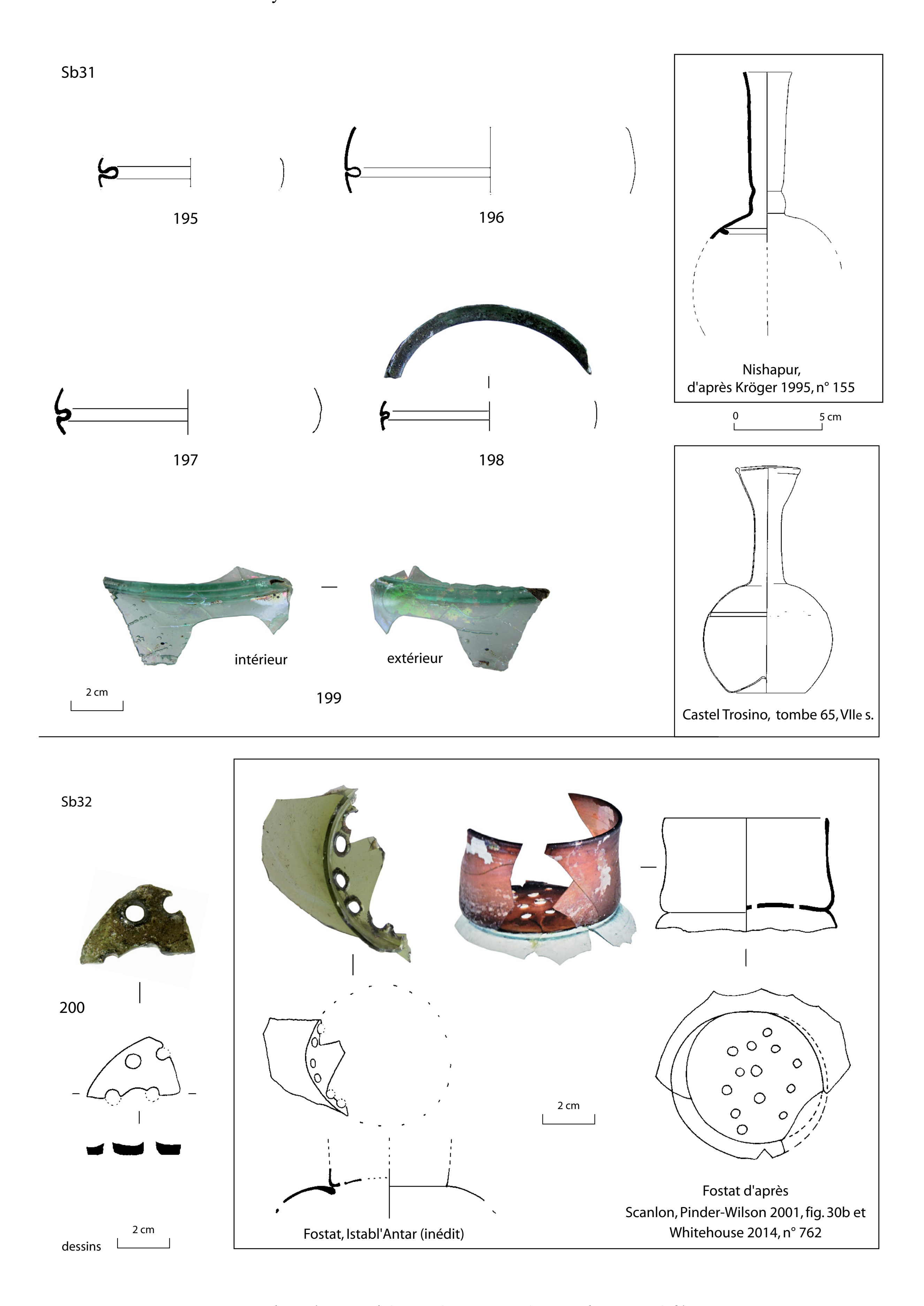


Fig. 46. Sb31. Flacons sphériques à anneau intérieur - Sb32. vases à filtre.

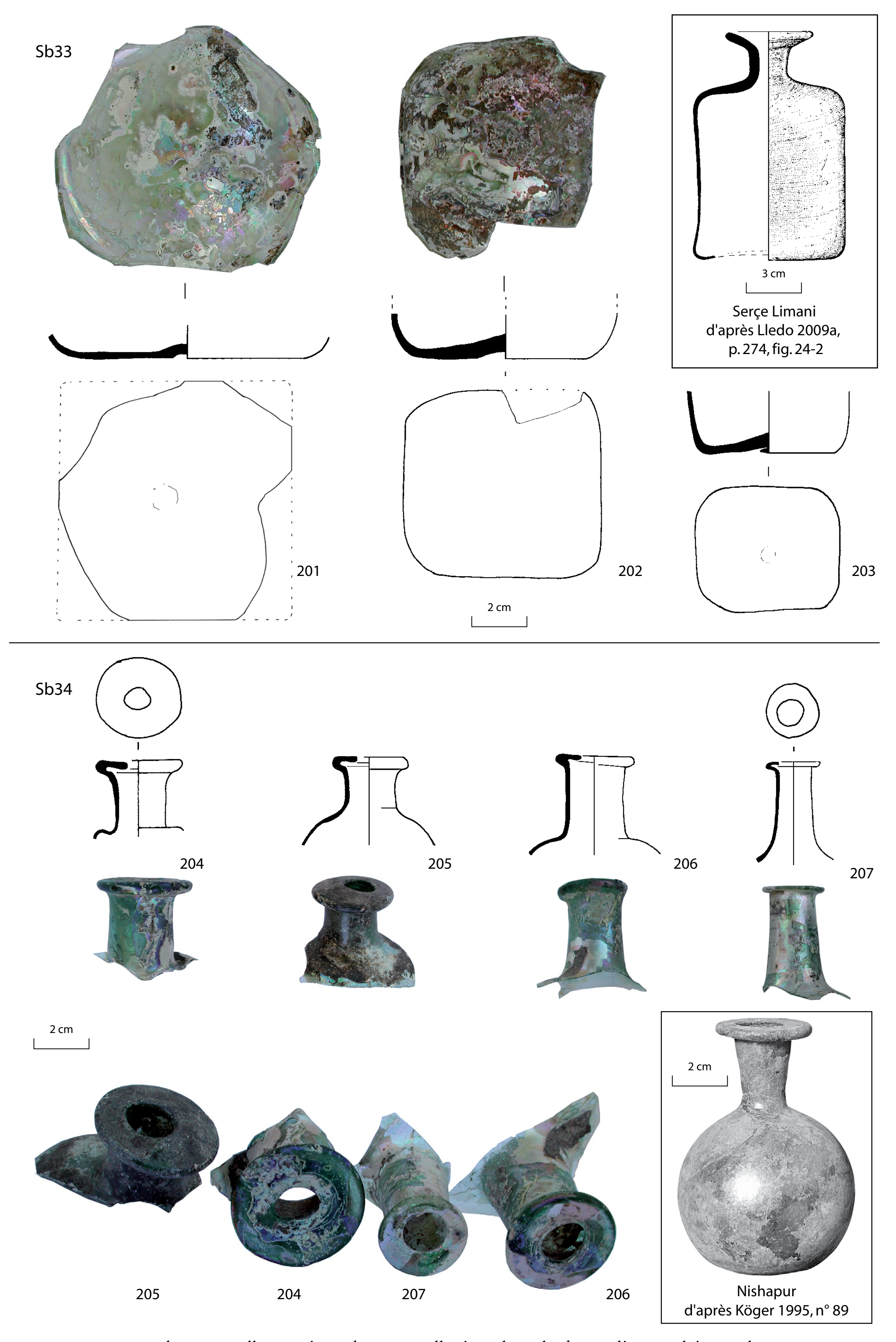


Fig. 47. Sb33. Bouteilles carrées – Sb34. Bouteilles à goulot cylindrique, lèvre repliée et aplatie.

Type Sb32. Vase à filtre (fig. 46)

La plupart des vases à filtre sont fabriqués en céramique. Plusieurs filtres en verre ont cependant été découverts en Égypte. Les fragments les mieux conservés montrent que ce filtre était à la base d'un large goulot cylindrique. Le goulot et le filtre étaient soufflés indépendamment de la panse et les deux parties étaient ensuite ajustées. Cela permettait de réaliser un contenant bicolore.

Cet objet rare est mentionné dans tous les secteurs de fouille de Fustāt et semble en usage dès la fin du VIII[e] siècle (Shindo 1992 : 611, n° 18 ; Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 60, fig. 30 et Whitehouse 2014 : n° 762, reproduit ici fig. 46 ; fouilles d'Istabl'Antar : trois fragments inédits dont un reproduit fig. 46). Le seul fragment découvert à Sabra pourrait attester une utilisation continue de ces vases aux X[e] ou XI[e] siècle ; son origine est inconnue (locale, égyptienne ?).

200 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre verdâtre assez soutenu, bien conservé. Fragment d'un filtre en forme de disque qui atteignait 7,7 cm de diamètre. Il était percé d'une vingtaine de trous. Quatre trous, dont un seul complet, sont visibles disposés sur le pourtour du filtre et au milieu. Long. max. cons. : 3,5 cm ; Ø des trous : 0, 4 ou 0,5 cm ; épaisseur du filtre : 0,4 cm. Dessin, photo. Foy 2017a : 24, fig. 10, n° 3.

Type Sb33. Bouteilles carrées (fig. 47)

Les bouteilles, dont la panse est de section carrée, ne sont guère populaires à l'époque médiévale dans les terres chrétiennes et islamiques. Cette forme, emblématique de la verrerie antique, est cependant signalée à l'époque fatimide dans la cargaison du Serçe Limani par deux ou trois pièces. Une seule, complète (voir reproduction ici, fig. 47) permet de noter leur aspect trapu (12 cm de hauteur) et leur goulot cylindrique et court débouchant sur une ouverture en entonnoir (Lledó 2009a : 272-274).

Ces contenants, non décorés et probablement de peu de valeur, sont présents à Sabra dans deux contextes au moins. Deux pièces étaient dans la tranchée ouverte en 1983 pour des travaux de voirie et une autre est apparue dans un secteur contenant des déchets de travail du verre. La taille de ces fonds est inférieure ou comparable à celle des bouteilles du Serçe Limani, mais nous n'avons pas trouvé de goulot qui pourrait correspondre aux formes identifiées dans cette épave pour assurer qu'il s'agit du même type de verrerie. Ces bouteilles ont pu être produites à Sabra.

201 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre verdâtre. Fond de bouteille carrée avec marque de pontil. Long. côtés : 8,5 cm. Dessin et photo.

202 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre verdâtre. Fond de bouteille carrée avec marque de pontil. Long. côtés : 7,5 cm. Dessin et photo.

203 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, secteur 10c, 100[03] ; contexte avec déchets d'atelier de verrier. Verre bleu-vert. Fond de bouteille carrée avec marque de pontil. Long. côtés : 4,5 cm x 5,3 cm. Dessin.

Type Sb34. Bouteille à goulot cylindrique, lèvre repliée et aplatie (fig. 47)

Une petite série, uniquement présente dans les découvertes fortuites de la tranchée en 1983, comprend cinq goulots cylindriques au rebord ourlé à l'intérieur et aplati de manière à ne laisser qu'un orifice étroit, n'excédant pas 1 cm de large. Le profil de la panse n'est pas connu et aucune base ne peut être mise en relation avec certitude. Dans ce même contexte étaient une cinquantaine de goulots et autant de fonds de bouteilles. Il faut sans doute associer à ces goulots particuliers quelques-uns des fonds dont le diamètre est compris entre 3 et 4,5 cm. On reproduit ici quatre de ces goulots. Ces flacons à embouchure rétrécie et probablement à panse sphérique ou ovoïde pourraient avoir conservé des parfums ou des condiments.

Ces bouteilles qui datent probablement du courant du Xe siècle sont à comparer avec le mobilier de Nishapur, daté des IXe-Xe siècle (Kröger 1995 : n° 89, 90, bouteilles de 9 et 15 cm de hauteur). Des goulots comparables sont également dans les contextes abbasside-fatimide de Bet Shean (Hadad 2005 : pl. 37, n° 750-752). Les embouchures à lèvre rabattue et aplatie apparaissent dès l'époque omeyyade sur des flacons à panse très large (Pollak 2003 : 65-166, fig. 1, n° 4-6 ; Hadad 2005 : pl. 10) ; elles ne peuvent être utilisées comme des « marqueurs chronologiques ».

204 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu vert. Goulot cylindrique, court. Embouchure légèrement évasée, lèvre repliée vers l'intérieur et aplatie. L'épaulement du flacon est bien marqué. H. cons. : 2,8 cm ; Ø goulot : 1,9 cm ; Ø embouchure extérieure : 3,2 cm ; Ø embouchure intérieure : 0,9 cm. Dessin et photos.

205 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu vert. Goulot cylindrique, court. Embouchure légèrement évasée, lèvre repliée vers l'intérieur et aplatie. L'épaulement du flacon est mou. H. cons. : 3,5 cm ; Ø goulot : 1,8 cm ; Ø embouchure extérieure : 2,8 cm ; Ø embouchure intérieure : 0,9 cm. Dessin et photos.

206 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu vert. Goulot cylindrique, court. Embouchure légèrement évasée, lèvre repliée vers l'intérieur et aplatie. H. cons. : 3,9 cm ; Ø goulot : 2,3 cm ; Ø embouchure extérieure : 3,3 cm ; Ø embouchure intérieure : 1 cm. Dessin et photos.

207 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre verdâtre, irisé. Goulot cylindrique et étroit. Embouchure peu évasée, lèvre repliée vers l'intérieur et aplatie. L'épaulement du flacon est mou. H. cons. : 3,5 cm ; Ø goulot : 1,4 cm ; Ø embouchure extérieure : 1,9 cm ; Ø embouchure intérieure : 0,9 cm. Dessin et photos.

Type Sb35. Guttrolf (fig. 48)

Les récipients dont une partie de la panse ou du goulot est formée de canaux multiples n'étaient pas jusqu'ici répertoriés au sein de la verrerie islamique. Plusieurs fragments ont pourtant été exhumés à Sabra.

Ces vases dits guttrolfs ne permettent pas de conserver deux liquides différents. Ils ne doivent pas être confondus avec les bouteilles guédoufles qui ont deux goulots correspondant à la division verticale de leur panse en deux compartiments non communicants. Les guttrolfs se composent habituellement de deux parties superposées et reliées par quatre, cinq ou six canaux qui ne sont séparés les uns des autres que par une mince paroi de verre. Ces conduits verticaux ou entrecroisés sont réalisés en pinçant le verre pour former et dissocier chaque tubulure ; ils se situent à mi-panse ou bien entre la panse et la large embouchure du vase. Dans la verrerie occidentale, le guttrolf est présent à l'époque mérovingienne (Vanderhoeven 1958 : n° 51 ; Feyeux 2003 : 190, type 110), mais le goulot partagé en plusieurs conduits subsiste dans diverses bouteilles médiévales fabriquées aussi bien dans le sud de la France (ampoules des XIIe-XIVe siècles : Foy 1988 : 241 ; *A travers le verre* 1989 : 156-157, n° 76) qu'en Germanie (flacons de la fin du Moyen Âge : Baumgartner 1987 : 65-67 ;

Baumgartner et Krueger 1988 : 423). Protéiforme, ce vase est également signalé parmi le mobilier daté d'entre le IVe et le VIIe siècle, mais ces verreries sont généralement coupées de tout contexte et pourraient être plus récentes (Auth 1976 : notice 151, reproduite ici fig. 48 ; Israeli 2003 : 292, n° 388 et 389 reproduits ici fig. 48). Quoi qu'il en soit, le guttrolf est assurément produit à l'époque islamique. Les fouilles d'Istabl'Antar à Fustāt ont révélé plusieurs exemplaires dans des contextes omeyyades (Foy 2000b : 159-161, reproduit ici, fig. 48) et les analyses chimiques permettent d'assurer que ce sont des fabrications égyptiennes (Foy *et al.* 2003 : fig. 1, n° 8 et analyse VRR 237).

Les découvertes de Sabra bien que modestes autorisent pour la première fois à intégrer les guttrofs dans le corpus de la verrerie fatimide. Une dizaine d'exemplaires ont été identifiés à partir des faisceaux de goulots caractéristiques, mais il n'est pas possible d'esquisser la forme générale de l'objet. La fonction de ces récipients n'est pas parfaitement établie. Sans doute servait-il à laisser s'échapper un liquide (parfum, condiment ?) goutte à goutte : l'écoulement étant ralenti par le passage obligé dans les multiples canaux étroits. Sans aucun parallèle contemporain, ces flacons guttrolfs peuvent être considérés comme des productions des ateliers de Sabra.

208 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, XI, 11C. Verre altéré, très irisé et opaque. Fragment d'un goulot qui se rétrécit en son milieu ; il est formé de six canaux torsadés. Les quatre conduits périphériques sont légèrement plus larges (Ø : 0,6 ou 0,7 cm) que ceux qui se trouvent au centre (Ø : 0,4 ou 0,5 cm). Long. cons. : 6,5 cm ; Ø de l'ensemble du goulot : 2,2 à 4,5 cm. Dessin, photo.

209 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, 188. Verre altéré, d'aspect noir, pulvérulent. Débris de goulot incurvé formé de plusieurs canaux ; il en subsiste deux. Long. cons. : 7 cm. Dessin et photo.

210 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, 11, XI, 200. Verre incolore, altéré. Débris de goulot composé de plusieurs canaux ; deux canaux sont visibles sur le fragment. Long. cons. : 1,7 cm ; Ø de chaque canal : 0,7 cm. Dessin.

Type Sb36. Bouteille à goulot cylindrique et rebord légèrement évasé (fig. 49)

Ces récipients incomplètement définis, mais non décorés, sont probablement – pour une grande partie d'entre eux – des productions locales. Les goulots les plus communs, grossièrement cylindriques, ont entre 3 et 5 cm de long pour un diamètre de 1,5 à 3 cm. Leur embouchure est légèrement évasée (n° 211 à 222) ou rectiligne (n° 223 à 227) et la lèvre est le plus souvent arrondie ou biseautée, rarement ourlée vers l'intérieur (n° 219, 221, 222). Ces cols très nombreux (une cinquantaine de pièces), retrouvés toujours très fragmentés, signalent des flacons soufflés dans un verre bleu-vert ou verdâtre. On estime leur hauteur à une dizaine ou une quinzaine de centimètres. Ces goulots peuvent appartenir à des flacons différents les uns des autres, mais la courbure des épaulements conservés permet d'imaginer des panses ovoïdes ou sphériques. Il n'est pas possible de savoir si celles-ci étaient décorées par un soufflage dans un moule ou laissées nues. La plupart des fonds de Sabra, soufflés dans un verre bleu-vert, n'ont pas d'ornementation ; ils sont naturellement plus nombreux (plusieurs centaines) que les goulots car ils peuvent signifier la présence de récipients de toute forme : flacons, bocaux, verres à boire...

Les fonds réunis ici sont vraisemblablement les bases de petites bouteilles ventrues ou plus étroites comme l'indique le départ des parois de la panse ; tous portent la marque du pontil. Ils se différencient par leur profil effilé, proche de ceux des petits balsamaires Sb2, ou plus arrondi ; ces caractéristiques pourraient correspondre à des formes précises que nous sommes dans l'incapacité de définir. Paradoxalement, les contenants en verre qui sont peut-être les plus usuels de Sabra ne peuvent être restitués. Les goulots et les fonds rassemblés ici peuvent être comparés à une large documentation couvrant plusieurs périodes ; ils ne présentent pas de caractéristiques significatives d'une évolution chronologique. Cette sélection n'a pas d'autre ambition que de témoigner de la forte présence de ces flacons communs : plusieurs exemplaires étaient concentrés dans les mêmes contextes.

211 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Goulot cylindrique, embouchure peu évasée. H. cons. : 6 cm ; Ø moyen du goulot : 2 cm ; Ø embouchure : 3,4 cm. Dessin et photo.

212 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert, très altéré. Goulot cylindrique, embouchure peu évasée. H. cons. : 5,8 cm ; Ø moyen du goulot : 1,8 cm ; Ø embouchure : 2,4 cm. Dessin et photo.

213 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert, altéré. Goulot cylindrique, embouchure évasée. H. cons. : 4,2 cm ; Ø moyen du goulot : 1,6 cm ; Ø embouchure : 3,2 cm. Dessin et photo.

214 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert, altéré. Goulot cylindrique et étroit, embouchure peu évasée. H. cons. : 4,2 cm ; Ø moyen du goulot : 1,7 cm ; Ø embouchure : 2,2 cm. Dessin et photo.

215 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, 11, XI, 200. Verre bleu-vert, irisé. Goulot cylindrique, embouchure évasée, lèvre biseautée. H. cons. : 4,1 cm ; Ø moyen du goulot : 2,2 cm ; Ø embouchure : 3 cm. Dessin et photo.

216 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3001. Verre bleu-vert. Goulot cylindrique, embouchure évasée. H. cons. : 3 cm ; Ø moyen du goulot : 1,6 cm ; Ø embouchure : 3,2 cm. Dessin.

217 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, 11, XI, 200. Verre bleu-vert, très altéré. Goulot cylindrique et étroit, embouchure très évasée. H. cons. : 3,8 cm ; Ø moyen du goulot : 1,4 cm ; Ø embouchure : 5 cm. Dessin et photo.

218 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74 chantier Z, 889, contexte avec déchets d'atelier de verrier. Verre bleu-vert, altéré. Goulot cylindrique, embouchure évasée. H. cons. : 1,8 cm ; Ø embouchure : 2,8 cm. Dessin.

219 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, secteur 11, 209. Verre bleu-vert, irisé. Goulot cylindrique, embouchure évasée, lèvre biseautée. H. cons. : 4,1 cm ; Ø embouchure : 1,7 cm. Dessin et photo.

220 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, 10c, carré Q 5. Verre incolore, altéré. Goulot légèrement tronconique ; embouchure évasée, lèvre biseautée. H. cons. : 5,1 cm ; Ø moyen du goulot : 1,1 cm ; Ø embouchure : 2,1 cm. Dessin.

221 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre verdâtre. Goulot cylindrique, embouchure évasée, lèvre ourlée vers l'intérieur. H. cons. : 4 cm ; Ø moyen du goulot : 1,5 cm ; Ø embouchure : 2,7 cm. Dessin et photo.

222 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, chantier XI, secteur 11c, n° 655-660, carré J 35. Verre bleuté. Goulot cylindrique se rétrécissant à mi-hauteur, embouchure évasée, lèvre ourlée vers l'intérieur H. cons. : 3,8 cm ; Ø embouchure : 2,9 cm. Dessin.

223 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert, altéré. Goulot cylindrique, embouchure peu évasée ; lèvre biseautée. H. cons. : 5,4 cm ; Ø moyen du goulot : 2 cm ; Ø embouchure : 2,6 cm. Dessin et photo.

224 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert, altéré. Goulot cylindrique, asymétrique, embouchure non évasée. H. cons. : 3,8 cm ; Ø embouchure : 2 cm. Dessin et photo.

225 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, XI, 11, contexte 200. Verre bleu-vert, très lumineux. Fragment de goulot cylindrique, embouchure non évasée. H. cons. : 2 cm ; Ø embouchure : 2,4 cm. Dessin et photo.

226 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, XI, 11, contexte 200. Verre bleu-vert, très altéré. Goulot cylindrique, embouchure très peu évasée. H. cons. : 3,2 cm ; Ø moyen du goulot : 0,8 cm ; Ø embouchure : 2 cm. Dessin et photo.

227 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, secteur 11, 206. Verre bleu-vert. Goulot cylindrique, embouchure irrégulière, non évasée. La panse semble étroite. H. cons. : 5,6 cm ; Ø moyen du goulot : 1,9 cm ; Ø embouchure : 2 cm. Dessin.

228 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, XI, 11, contexte 200. Verre bleu-vert. Goulot cylindrique, embouchure peu évasée, lèvre épaissie et ourlée vers l'intérieur. H. cons. : 4 cm ; Ø moyen du goulot : 2 cm ; Ø embouchure : 2,7 cm. Dessin.

229, 230, 231 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage II, 213, carré K 13. Verre bleu-vert, très altéré. Trois fonds. Ø : 2,8 cm, 2,8 cm et 3,8 cm. Dessin et photo.

232 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3001. Verre bleu-vert. Fond. Ø : 3,8 cm. Dessin.

233, 234, 235 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Fonds. Ø : 3,4 cm, 3,8 cm et 4 cm. Dessins, photo.

236 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Fond, culot très saillant ; appartient à un vase à panse non sphérique. Ø : 3,3 cm. Dessin.

237 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, 10c, carré Q 35. Verre bleu-vert, Fond, culot très saillant ; appartient à un vase à panse non sphérique. Ø : 3,1 cm. Dessin.

238 à 242 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Fonds de récipients à panse relativement étroite. Ø : 2,8 cm, 3 cm, 4 cm, 3 cm et 5 cm. Dessins, photos.

Types Sb37 et Sb38. Dames-jeannes ou autres gros récipients (fig. 50)

Les gros récipients en verre, que l'on pourrait qualifier de dames-jeannes, ne semblent pas nombreux à Sabra et relèvent néanmoins de deux types au moins que l'on distingue par les goulots. Le premier possède un très long col de plus de 12,5 cm de haut. Ce goulot relativement étroit se termine par une embouchure peu évasée à lèvre biseautée (Sb37, n° 243 à 246). Il est comparable à plusieurs fragments de Bet Shean provenant de contextes d'époque abbasside-fatimide (Hadad 2005 : pl. 37, n° 756, 757) et à d'autres goulots des niveaux mamelouk du port égyptien de la mer Rouge, Quseir al-Qadim (Meyer 1992 : 77, pl. 15, n° 385, 386).

Le second type de col, plus massif, est tronconique et débouche sur une ouverture en entonnoir à lèvre repliée vers l'intérieur (Sb38, n° 247). Ce modèle trouve un parallèle proche dans l'entrepôt yéménite de Sharma (Foy 2015b : 344-345, fig. 232, n° 120) ; il peut aussi être comparé aux goulots de la cargaison du Serçe Limani (Lledó 2009a : 280-282, fig. 24.9). De capacité variable, à en juger par la taille des goulots, ces récipients sur le bateau n'étaient pas les plus grands contenants. Les dames-jeannes, à panse sphérique et goulot court à lèvre biseautée, qui avaient une capacité de 20 litres étaient utilisées pour le transport des liquides au XIe siècle ; ces contenants présents dans le Serçe Limani (Lledó 2009b : 336-337) et dans les magasins de Sharma (Foy 2015b : 344-345, fig. 232, n° 119) ne se retrouvent pas à Sabra. On leur préférait sans doute les vases en céramique.

Les fonds de grande taille qui pourraient correspondre aux récipients Sb37 et Sb38 pouvaient être presque plats (n° 251) ou saillants à l'intérieur des contenants (n° 248-250). Plusieurs, très irréguliers et de même teinte que les goulots, proviennent de divers secteurs de Sabra des Xe et XIe siècles ; ils sont comparables à un fond de Césarée issu d'un contexte fin IXe-milieu Xe siècle (Pollak 2003 : 169, pl. 3, n° 42).

Type Sb37

243 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Long goulot étroit à embouchure légèrement évasée. La lèvre biseautée est irrégulière. H. cons. : 12,5 cm ; Ø embouchure : 2,5 à 3 cm ; Ø goulot : 2 à 3,5 cm. Dessin et photo.

244 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Base d'un long goulot probablement identique au précédent. H. cons. : 7,5 cm ; Ø goulot : 2,8 à 4,6 cm. Dessin et photo.

245 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, contexte 889 ; contexte contenant des déchets de l'atelier de verrier. Verre bleu-vert. Goulot cylindrique ; embouchure évasée, lèvre biseautée. H. cons. : 2,5 cm ; Ø embouchure : 5,5 cm. Dessin.

246 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert, altéré ; pellicule noirâtre sur la surface. Embouchure évasée, lèvre arrondie. H. cons. : 4 cm ; Ø embouchure : 4 cm. Dessin et photo.

Type Sb38

247 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Goulot tronconique et massif. Embouchure évasée à lèvre ourlée à l'intérieur. H. cons. : 8,4 cm ; Ø embouchure : 5,3 cm ; Ø goulot : 2,6 à 7 cm. Dessin et photo.

Indéterminés : fonds Sb37 ou Sb38.

248 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre vert jaunâtre. Fond irrégulier, très rentrant formant deux pics à l'intérieur de l'objet, incomplet. H. cons. : 5,5 cm ; Ø cons. à la base : 7,5 cm. Dessin et photo.

249 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Fond, très rentrant, asymétrique, incomplet ; marque de pontil très visible. H. cons. : 6 cm ; Ø cons. à la base : 4,5 cm. Dessin et photo.

250 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, sondage XI, secteur 11c, 674. Verre bleu-vert. Fond très rentrant. H. cons. : 5,8 cm. Dessin.

251 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu-vert, altéré. Fond épais, peu rentrant ; marque de pontil. H. cons. : 1 cm ; Ø : 7,5 cm. Dessin.

Types Sb39 à Sb45. Pots (fig. 51 et 52)

Des contenants à large ouverture, sorte de bocaux, sont répertoriés à Sabra essentiellement à partir des bords évasés ; des débris de fonds appartiennent probablement aussi à des vases de stockage, mais ils pourraient tout aussi bien faire partie des vaisselles de table : cruches, bouteilles ou grandes jattes.

À l'époque fatimide, plusieurs modèles de vases en verre, destinés à conserver des denrées comestibles ou non, sont identifiés. Nous avons essayé de rapprocher les modestes fragments de Sabra des types de contenants déjà complètement définis. Huit sortes de bocaux, issus des différents secteurs de la ville, sont distinguées à Sabra. Les fouilles anciennes, les découvertes fortuites dans la tranchée ouverte par les travaux de voirie de 1983 et l'exploration récente ont mis au jour une vingtaine de pièces au minimum.

Type Sb39. Pot à rebord ourlé (fig. 51)

Les contenants qui offraient la plus grande capacité étaient des bocaux grossièrement cylindriques aux parois verticales ou légèrement concaves et au rebord ourlé à l'extérieur de manière à former un large bandeau. Il n'y a pratiquement pas de goulot entre la panse et l'embouchure. Les pièces complètes exhumées à Césarée de Palestine (Lester *et al.* 1999 : fig. 5b ; Pollak 2000 : fig. 4 et 6, n° 1, 2 reproduction ici fig. 51) ou bien remontées de l'épave du Serçe Limani (Ebel 2009 : type III : 330-332, fig. 28-5) peuvent atteindre plus de trente centimètres de hauteur pour une embouchure d'une dizaine de centimètres de diamètre. Elles contenaient huit à dix litres. Un vase comparable, mais plus trapu, a également été exhumé à Fustāt dans un contexte qui serait du VIIe-VIIIe siècle

(Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 51, n° 22h). De nombreux cols similaires ont été découverts en Palestine (Gorin-Rosen 2010 : 241 et 242 avec bibliographie, pl. 10.7, n° 3 et 4), sur la côte yéménite (Foy 2015b : 356-357, pl. 238, n° 227-228) et en Égypte. Deux fragments de Sabra relèvent de cette forme souvent datée de la fin du Xe et du XIe siècle, mais parfois retrouvée dans des contextes plus tardifs : ayyoubide ou mamelouk (Katsnelson 2014 : 46 et 48, fig. 12) et certainement produite en divers lieux.

252 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Deux fragments de l'embouchure d'un pot cylindrique ; lèvre largement repliée vers l'extérieur pour former un bandeau. Embouchure rétrécie. H. cons. : 3 cm ; Ø embouchure : 11 cm. Dessin et photo.

Type Sb40. Pot pansu à rebord évasé (fig. 51)

Le groupe Sb40, hétérogène, renvoie à des pots sans doute différents les uns des autres par le profil de la panse, du fond et par leurs gabarits. Ils ont en commun une embouchure évasée et une lèvre simplement arrondie. Malgré de petites variantes, ces fragments de rebords ne permettent pas de distinction pertinente. On note seulement des cols plus ou moins resserrés, un très grand vase à bord à marli (n° 257) et un épaulement très plat (n° 258) qui évoque une pièce large. Des rebords comparables proviennent de très nombreux sites (Hadad 2005 : pl. 43, n° 889-893 ; Foy 2015b : fig. 238, n° 225, 226 ; Frifelt 200 : 156, fig. 333). Ils appartiennent à des vases à panse globulaire, ovoïde, ou encore carénée (Kilwa : Chittick 1974 : fig. 159-f et g) qui reposaient sur un fond simple, légèrement rentrant ou sur un pied annulaire comme le montrent les découvertes du Serçe Limani (Hentschel 2009a : 313, fig. 27-2) et de Fustāt, à Istabl'Antar, dans un contexte funéraire du XIe siècle (voir photo dans Gayraud 1998 : 39 ; dessins ici, fig. 51).

Un certain nombre de ces vases, de taille moyenne, sont décorés : l'un, ovoïde, soufflé dans un moule porte une résille composée de petites pastilles ovales en creux (n° 260) ; de nombreux fonds procédant de la même technique ornementale peuvent appartenir tout aussi bien à des bocaux qu'à des cruches ou des bouteilles. Un second objet (n° 259) sans doute globulaire est décoré d'incisions formant une frise de bâtons rompus.

253 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2299. Verre incolore, épais. Rebord évasé d'un pot à panse probablement sphérique. H. cons. : 2 cm ; Ø : 10,5 cm. Dessin.

254 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, chantier IV carré M' 8, couche 450. Verre verdâtre, altéré. Rebord évasé, lèvre arrondie. Trouvé avec des balsamaires. H. cons. : 2 cm ; Ø : 10,2 cm. Dessin.

255 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu-vert épais. Rebord évasé, lèvre arrondie, col resserré. H. cons. : 1,6 cm ; Ø : 9,4 cm. Dessin.

256 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, 889, contexte de l'atelier de verrier. Verre bleu-vert altéré. Embouchure évasée d'un pot ; lèvre arrondie. H. cons. : 1,1 cm ; Ø estimé : 6 cm. Dessin.

257 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Large embouchure éversée avec bord à marli. H. cons. : 1,1 cm ; Ø embouchure : 21 cm. Dessin et photo.

258 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3007. Verre bleu vert altéré. Rebord évasé d'un pot à large panse. Le col est très court. H. cons. : 4,1 cm ; Ø : 5,2 cm. Dessin et photo.

259 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, XI, 11, contexte 200. Verre incolore. Partie supérieure d'un pot globulaire ; embouchure peu évasée. Sur l'épaulement décor gravé : ligne horizontale et, au-dessous, frise en zigzag. H. cons. : 2,6 cm ; Ø embouchure : 4,4 cm. Dessin.

260 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Petit pot caréné à sa base, conservé sur presque toute sa hauteur ; col court, embouchure évasée, lèvre arrondie. Manque le fond. Vase soufflé dans un moule ; décor de petites pastilles ovales et en

creux disposées en quinconce ; elles forment une résille sur toute la panse. H. conservée : 4,4 cm ; Ø embouchure : 4,4 cm ; Ø max. : 5,3 cm. Dessin.

261 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu-vert épais. Fond. Ø : 7 cm. Dessin.

Type Sb41. Pot tronconique à rebord évasé (fig. 52)

Cinq cols (dont quatre provenant la tranchée ouverte en 1983) témoignent de la présence de pots tronconiques que l'on restitue sur le modèle de pièces trouvées à Fustāt (voir reproduction ici, fig. 52). Ce petit ensemble de Sabra montre bien que ces vases se déclinent en plusieurs formats.

262 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Embouchure évasée d'un pot tronconique se rétrécissant vers le bas ; lèvre arrondie. H. cons. : 5 cm ; Ø embouchure : 6 cm ; Ø à l'épaulement : 7 cm. Dessin.

263 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Embouchure évasée d'un pot tronconique se rétrécissant vers le bas ; lèvre arrondie. L'embouchure est nettement séparée de la panse par un court goulot cylindrique. H. cons. : 3,5 cm ; Ø embouchure : 5,9 cm ; Ø à l'épaulement : 6,4 cm. Dessin et photo.

264 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Épaulement d'un pot tronconique se rétrécissant vers le bas. H. cons. : 3,7 cm ; Ø à l'épaulement : 8,9 cm. Dessin.

Fragment non illustré Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Embouchure évasée d'un pot tronconique comparable aux précédentes.

265 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3286. Verre bleu-vert, recouvert d'une pellicule jaunâtre qui se délite. Rebord évasé d'un pot à panse probablement tronconique. H. cons. : 2,2 cm ; Ø embouchure : 8,4 cm. Dessin.

Type Sb42. Pot piriforme à rebord vertical (fig. 52)

De nombreux cols tronconiques forment l'embouchure de pots sans doute de forme ovoïde ou à panse carénée. Ce type de rebord qui n'est pas propre à la période fatimide (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 50-51, fig. 22a, daté fin VIIIe ou IXe siècle) est commun à des vases de forme et de module différents (pièces iraniennes précoces : Meyer 1996 : 248, fig. 1, n° 8, 9) probablement réservés à des usages divers. Le profil d'une seule pièce, dont sont conservés le fond et le rebord, a pu être restitué : c'est un grand vase piriforme (n° 266) qui peut être comparé à un contenant de plus grand module de Bet Shean d'époque ayyoubide (Hadad 2005 : pl. 53, n° 1088). Les rebords de taille inférieure semblent relever de vases à l'épaulement plus anguleux qui pourraient se confondre avec le type Sb41 (n° 267, 268).

266 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73 sondage II, 220. Verre bleu-vert piqueté par l'altération. Fond et rebord. Vase probablement piriforme, col tronconique peu évasé ; fond rétréci. H. rest. : 16 à 20 cm ; Ø embouchure : 10,2 cm ; Ø fond : 4,2 cm. Dessin et photos.

Types Sb41 ou 42.

267 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, 609 Verre bleu-vert, altéré. Col tronconique d'un bocal. H. cons. : 1,8 cm ; Ø : 3 cm. Dessin.

268 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74, sondage V, 675A (trouvé avec verre camée n° 440). Verre bleu-vert, altéré. Col tronconique mais peu évasé d'un bocal. H. cons. : 2 cm ; Ø : 3,9 cm. Dessin.

Type Sb43. Pot ovoïde à col resserré (fig. 52)

La variété des contenants en verre de Sabra est illustrée par l'existence de pots étroits à col resserré et lèvre ourlée en dedans (n° 269).

269 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Col resserré à sa base d'un vase étroit sans doute ovoïde. Embouchure évasée, lèvre ourlée vers l'intérieur. H. cons. : 3 cm ; Ø : 4,3 cm. Dessin.

Type Sb44. Pot à fond replié (fig. 52)

Un seul fond formé d'un repliement du verre évoque le support d'un petit vase trouvé dans une tombe du Fayoum. Il pourrait signaler un récipient caréné comparable à la découverte égyptienne.

270 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance précise. Verre très altéré d'aspect noir. Fond formé d'un double repli du verre. Ø : 4,8 cm. Dessin.

Type Sb45. Pots à embouchure rétrécie (fig. 52)

Il reste aussi à signaler des contenants sphériques à embouchure légèrement rétrécie. De grande taille, ces pots sans col ne sont certainement pas des vases de stockage. Ces pièces, décorées par l'adjonction de fils de verre colorés et déposés pour former la lèvre ou pour souligner l'embouchure, étaient faites pour être remarquées ; elles pouvaient contenir des denrées comestibles ou tout autre chose. La couleur des fils rapportés, vert émeraude, est comparable à celle des vitraux, d'un petit nombre de blocs de verre brut ou des coulées de verre visibles sur les creusets. D'autres vaisselles offrent également une ornementation composée de fils appliqués toujours de même teinte que le support (*infra*, n° 423).

Cette décoration vert émeraude est un argument pour proposer ces vases au nombre des productions locales, puisque le verre de cette teinte a été soufflé à Sabra.

271 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81 sondage XI, secteur 11c, 674. Verre incolore très altéré en surface (piquetée). Rebord rentrant d'un pot sans doute globulaire. Lèvre arrondie. Deux filets de verre vert, à peu près parallèles, sont rapportés sous le rebord, à 0,4 cm et 1 cm. H. cons. : 2,8 cm ; Ø embouchure : 16,3 cm. Dessin.

272 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, chantier Z, secteur 12C, 424. Petit fragment de l'embouchure rétrécie d'un pot sphérique sans col. Un fil rapporté et coloré vert émeraude forme la lèvre. H. cons. : 1,7 cm ; Ø embouchure : 11,2 cm. Dessin.

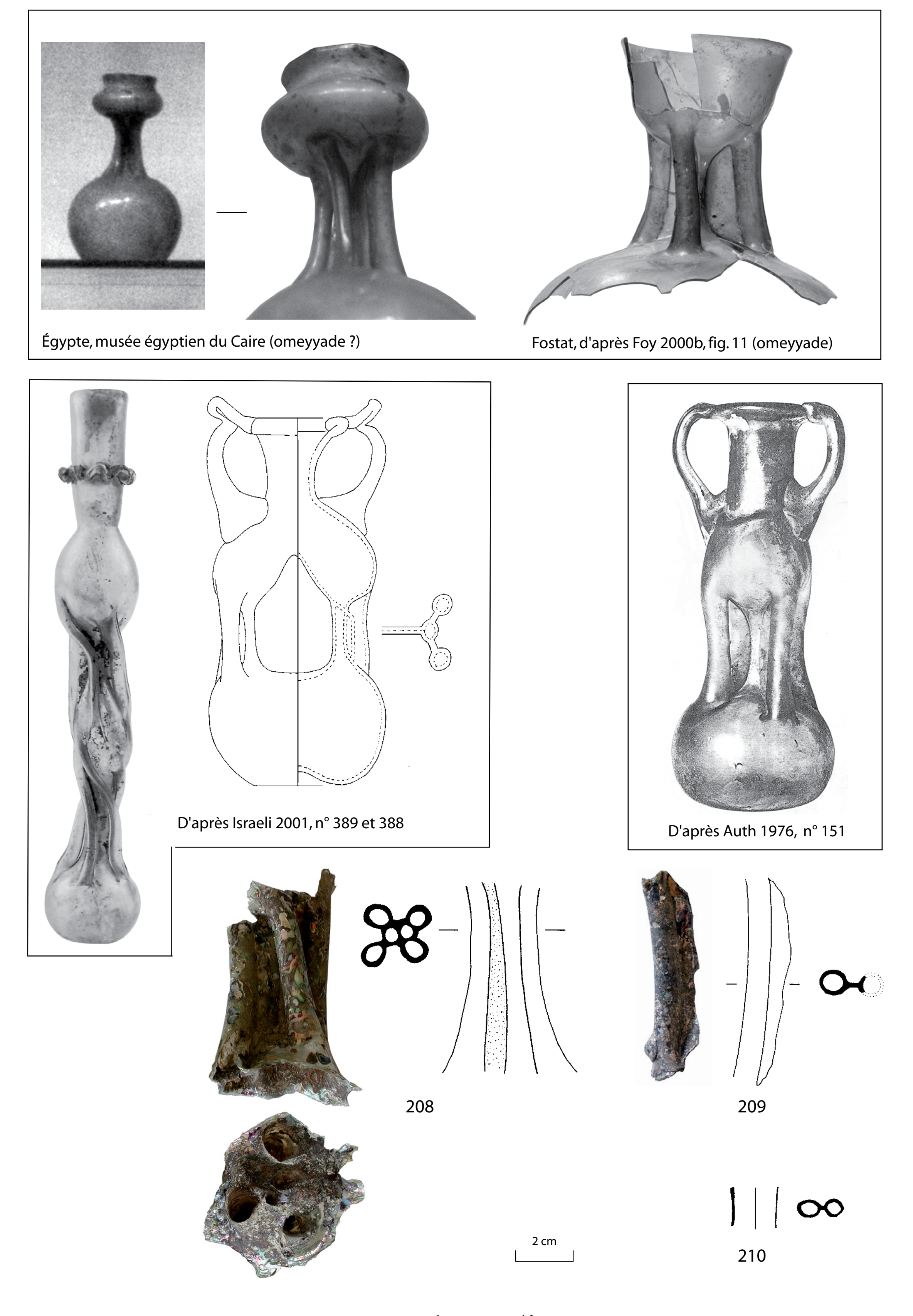


Fig. 48. Sb35. Guttrolfs.

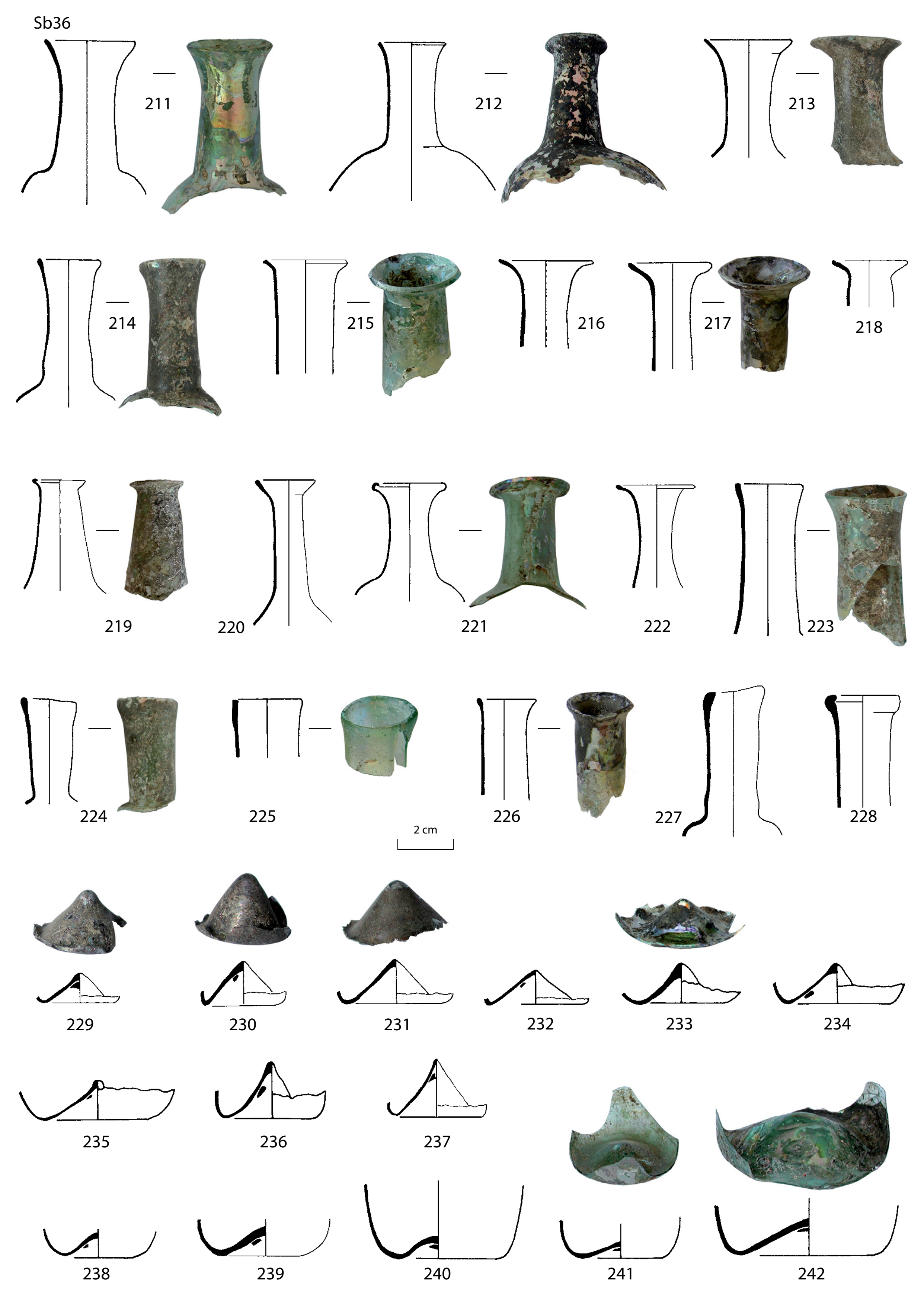


Fig. 49. Sb36. Bouteilles à goulot cylindrique et rebord légèrement évasé.

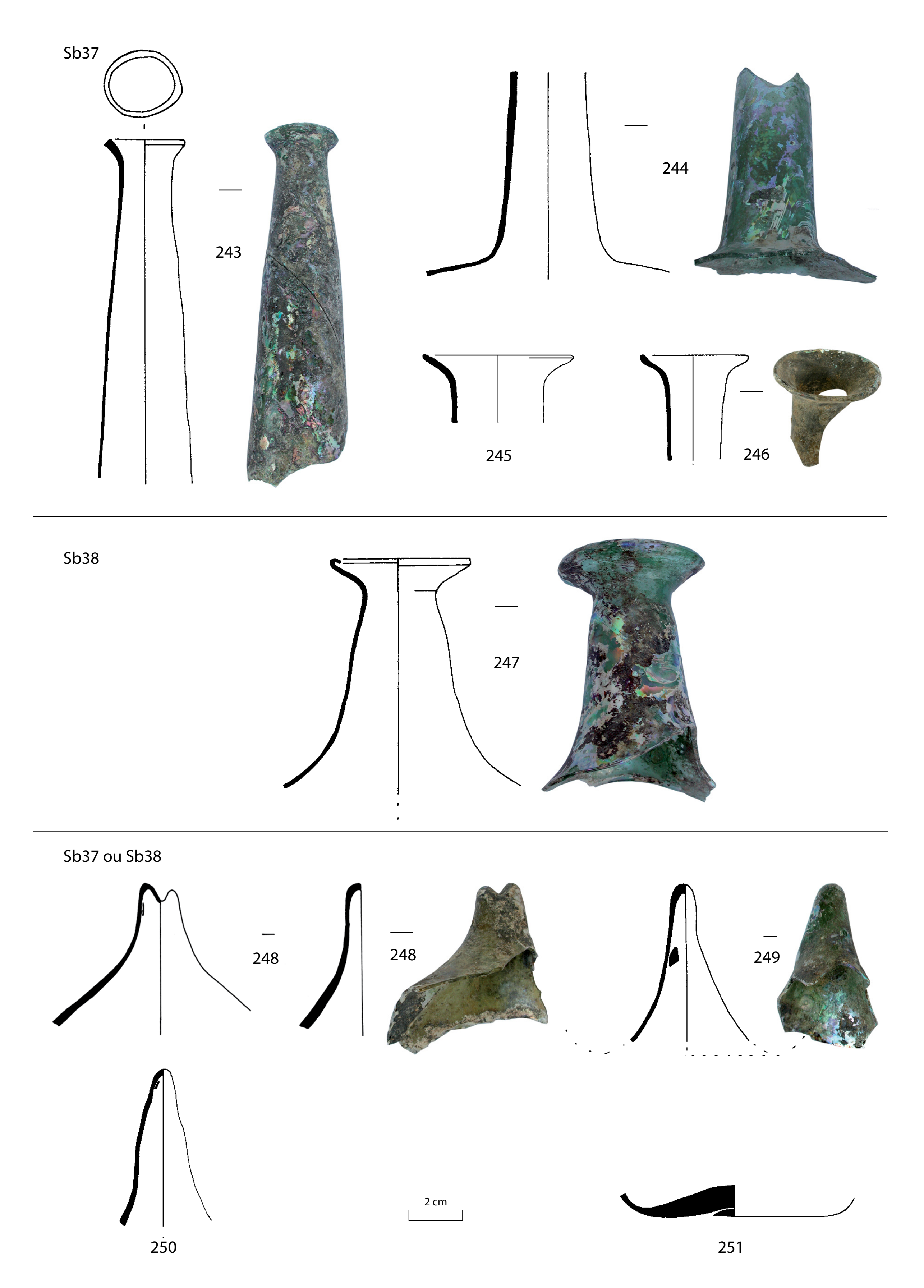


Fig. 50. Sb37 et Sb38. Dames-jeannes ou autres gros récipients.

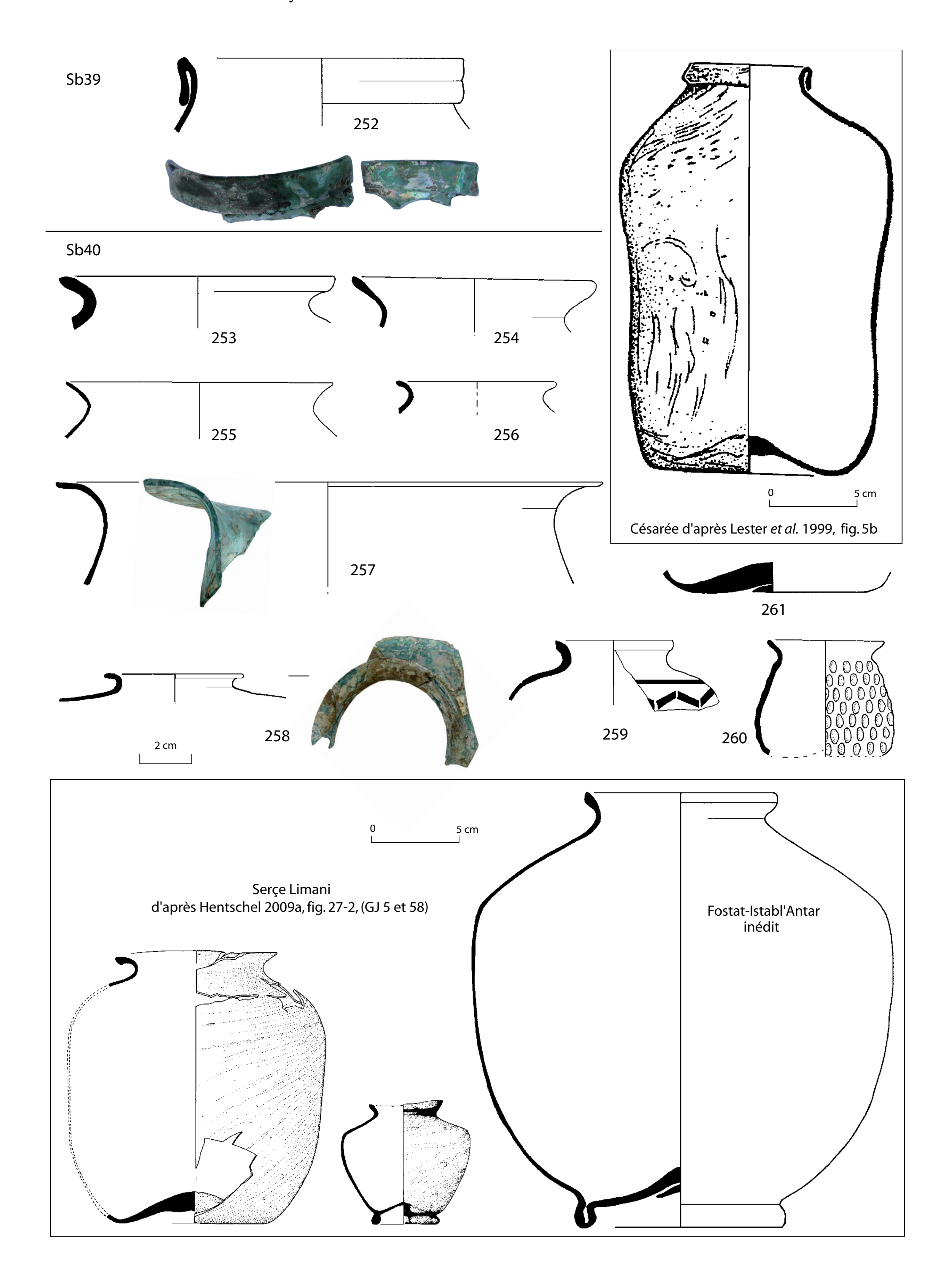


Fig. 51. Sb39 et Sb40. Pots.

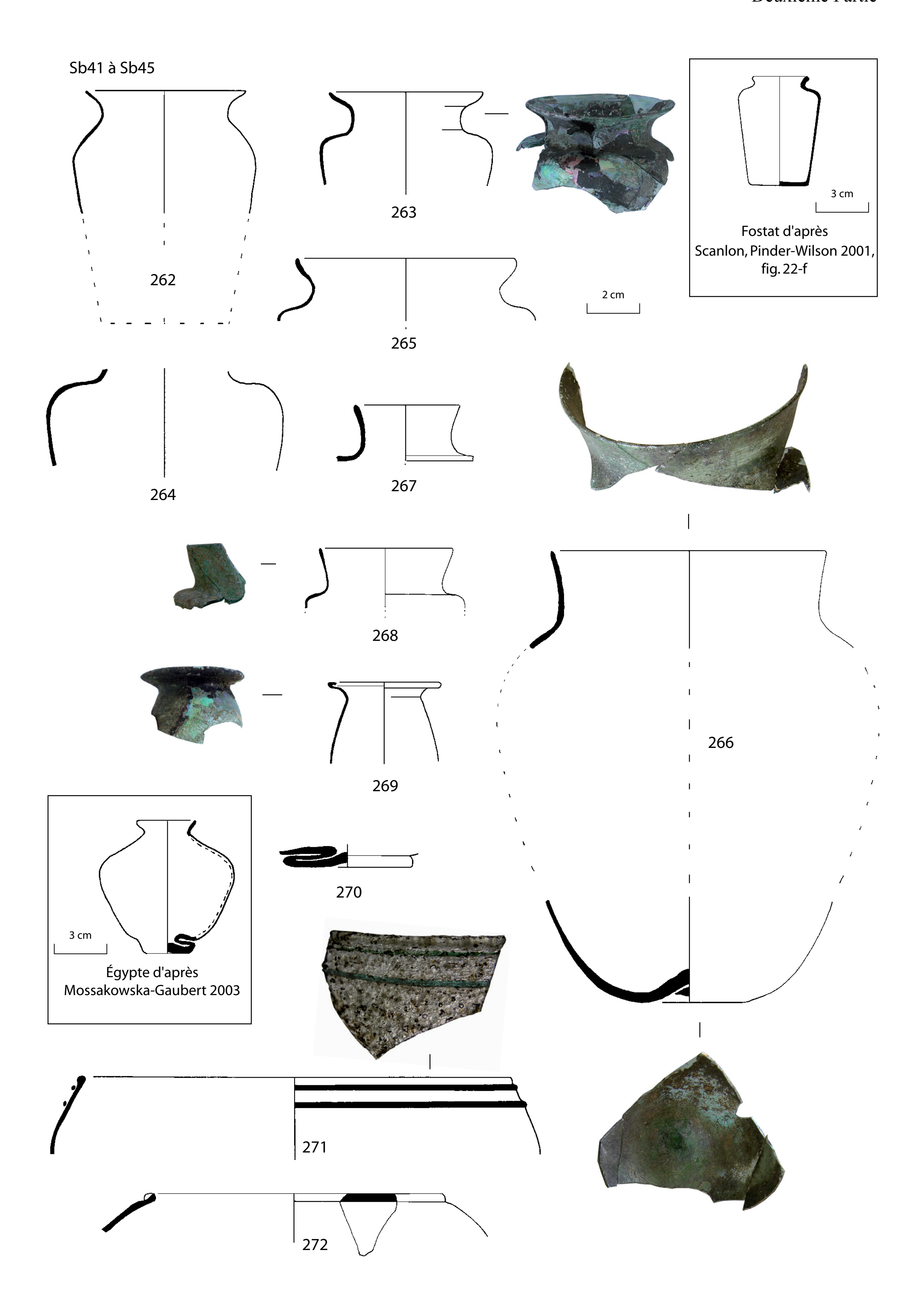


Fig. 52. Sb41 à Sb45. Pots.

2 LES VERRES À BOIRE

Les gobelets et tasses font partie du corpus de la verrerie de Sabra, mais sont difficiles à identifier à partir d'un mobilier très fragmenté. Les fonds très réduits ne peuvent se distinguer des bases des flacons, les rebords n'offrent pas de caractéristiques discernables et les anses des tasses peuvent se confondre avec celle des lampes. Quelques éléments assurent néanmoins l'existence de ces objets dont certains sont déjà connus car ils figuraient dans le bel ensemble de verreries découvert, en 1922, dans une jarre.

Types Sb46. Gobelets tronconiques (fig. 53, 54 et 55)

Les gobelets, associés aux sept bouteilles déjà présentées (n°126 à 132) et à la coupe (n° 308), offrent le même profil étroit et très légèrement tronconique que l'on retrouve dans d'autres fragments dispersés dans tous les secteurs explorés de Sabra. La forme de ces verres à boire est la plus commune à l'époque fatimide et se retrouve encore au delà de cette période (Meyer 1992 : pl. 16), mais généralement les gobelets de la période ayyoubide s'évasent dans leur partie supérieure et porte autour du fond un filet appliqué. Ce type de gobelet, souvent à décor appliqué ou émaillé, est bien représenté en Syrie, à Hama (Riis 1957 : 57-59, fig. 157-162) et Damas (Foy 2015a : pl. 1) et dans de nombreuses collections (Tait 1991 : fig. 164 ; Whitehouse 2014 : n° 644-649, 696, 900). Il est aussi reproduit dans l'iconographie du XIe, notamment dans les céramiques égyptiennes à décor lustré où apparaissent fréquemment des personnages féminins tenant ces récipients dont le décor et la transparence sont bien rendus (Meinecke-Berg 1999 : fig. 2, 6, 17 ; voir ici fig. 53).

Les gobelets tronconiques fatimides sont présents sur de nombreux sites de l'Iran jusqu'à l'Afrique du Nord et la plus grande concentration est dans l'épave du Serçe Limani (1250 pièces comptabilisées : Kitson-Mim Mack 2009), mais ne se rencontrent pas dans l'épave du Cirebon de la fin du Xe siècle (Swann Needell 2018). On remarque aussi que les beaux gobelets provenant de Madīnat al-Zahrā' ont des profils plus trapus et nettement moins rectilignes (Rontomé Notario 2000 : fig. 1).

Les gobelets non décorés Sb46a sont les plus difficiles à mettre en évidence. Aucune pièce n'est complète, mais quelques fragments de bords et de fonds témoignent, cependant, de leur présence. Le diamètre de ces fonds oscille entre 2,7 et 4,3 cm et la hauteur totale de la pièce est comprise entre 9 et 12 cm. Les bases ont un culot rentrant et portent toujours la marque du pontil. Aucun gobelet n'est complet, mais un fragment d'embouchure de grand diamètre (n° 275) laisse penser à la présence de pièces de très grand format. On sait que certains exemplaires probablement iraniens peuvent atteindre plus de 16 cm de hauteur (Carboni 2001 : 118, n° 2.17a). Les gobelets tronconiques du XIe siècle sont le plus souvent décorés comme le montre le mobilier publié du Serçe Limani (7 pièces sur 94 non décorées : Kitson-Mim Mack 2009). Quant aux gobelets non décorés de Nishapur, ils offrent un profil parfaitement cylindrique, différent du type étudié ici (Kröger 1995 : n° 37-52).

Les gobelets soufflés dans un moule (Sb46b) ont le même profil que les verres précédents. Sept pièces fragmentées ont été retenues dans cet inventaire. Bien d'autres débris à décor moulé proviennent sans doute des mêmes formes, mais ils peuvent se confondre avec des restes de flacons. Les motifs décoratifs sont variés. Les plus fréquents sont des nids d'abeille (n° 293-295). Existent aussi des torsades, des volutes et des chevrons. Trouvés essentiellement dans les contextes de l'atelier de verrier (n° 290 à 293), ces objets pourraient signifier que la technique du soufflage dans un moule, procédé très commun, était pratiquée à Sabra. À l'appui de cette hypothèse, on peut remarquer que l'aspect de ces gobelets est comparable à la matière de certains déchets de soufflage (fig. 54, contexte 801). L'effet de torsades est obtenu en pinçant des côtes verticales sur toute leur hauteur, ce qui a pour effet d'avoir un relief assez prononcé (technique dite *nipt diamond waies)*. Le fragment de fond trouvé anciennement dans le lot de verreries conservées dans une jarre (n° 289), reflète bien la difficulté à distinguer le fond des verres à boire des fonds de bouteilles : G. Marçais et L. Poinssot, les premiers à avoir publié ce fragment, ont hésité sur sa forme générale. Ces auteurs l'ont d'abord perçu et dessiné comme un gobelet avant de le publier comme flacon

(Marçais et Poinssot 1952 : 393-394, n° 13, note 13 et pl. LXI-K). Nous le présentons en tant que gobelet car son profil et ses dimensions s'inscrivent bien dans les standards habituels. Les motifs de chevrons, visibles sur cette pièce, sont principalement reconnus sur les productions iraniennes un peu différentes (Carboni 2001 : 214-215). Le décor de rosette imprimé sous le fond est commun à de très nombreuses formes islamiques, flacons et bols de divers profils (à titre d'exemples voir Bass *et al* 2009 : 120 [n° CB 47], 167, [n° HB 52]) et sera repris, au XIVe siècle, par les verriers de l'autre rive de la Méditerranée (Foy 1988 : 241-250, fig. 103-104, 112-113, 116).

La gravure est le décor le plus fréquent sur ces verres à boire (Sb46c) et relève de plusieurs techniques (cf. *infra*, Sb68). Les motifs sont principalement géométriques, organisés en registres horizontaux et séparés par des sillons. Minimaliste, le décor peut parfois se réduire à des rainures horizontales (Kitson-Mim Mack 2009 : fig. 4-3, n° BK 8). Ces lignes souvent multiples et toujours présentes dans les deux tiers supérieurs de ces gobelets, dont le décor principal est simple ou au contraire très élaboré, n'ont pas uniquement un rôle décoratif. Les incisions parallèles toujours visibles sur les gobelets gravés de Nishapur (Kröger 1995 : n° 203-206, 208, 211-212, 217-218), du Serçe Limani, de Fustāt (Shindo 1992 : 583, n° 11, 15-17 ; 585, n° 2 ; Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 84, n° 40b), de Palestine, à Césarée (Pollak 2003 : 169, n° 47, 48), Bet Shean (Hadad 2005 : pl. 157, n° 672, 677) et Ramla (Gorin-Rosen 2010 : pl. 10.10, n° 7-11) ou encore de Dvin en Arménie (Janpoladian 1974 : n° 42-48) pour ne citer que les trouvailles les plus nombreuses, ne sont pas tracées uniquement par un souci d'ordonnance ornementale. Ces traits sont aussi des graduations, on les trouve également matérialisés par la peinture au lustre ou à l'émail sur des pièces fatimides ou plus récentes. Le poète persan Hâfez de Chiraz y fait allusion, au XIVe siècle, dans son *Divân* et plus précisément dans le *ghazal* intitulé *Le verre gradué* : « Qui sait déchiffrer des deux mondes le mystère/ en lisant la mesure au trait horizontal/ sur son verre... ». Une note du traducteur, Vincent-Mansour Monteil, précise : « Il s'agit ici des traits (*khatt*) horizontaux de mesure sur les verres à boire ; on disait, autrefois, d'un buveur : il boit jusqu'au septième trait (*kaft Khatt-é*) » (Monteil 1998 : 57 et note 20).

Sur ces gobelets, le décor gravé s'organise selon plusieurs schémas. Toujours, le tiers ou le quart supérieur de la hauteur est laissé nu ainsi que très souvent la base du gobelet. Ces zones vides sont séparées de la partie centrale par une ou plusieurs rainures horizontales comme on peut le voir à Sabra (n° 296, 299). La partie médiane est alors entièrement ou partiellement gravée. Plus rarement, le décor atteint la base du gobelet, les rainures n'étant que dans la partie supérieure : c'est le cas pour presque tout le mobilier de Nishapur (Kröger 1995 : n° 204-208, 210-211, 218) ; en revanche tous les gobelets du Serçe Limani, de Sabra et la plupart des gobelets trouvés en Égypte et en Palestine ont à leur base un bandeau vide surmonté d'une ou de deux rainures. La collection du Corning Museum offre les deux modèles. Au milieu, le décor peut occuper l'espace sans être fractionné ou être divisé en trois registres. Dans ce dernier cas, le registre central, le plus large, est encadré par deux bandeaux qui répètent la même frise. Ces deux dispositions sont visibles dans le Serçe Limani et à Sabra (*infra*, n° 303, 304).

Le plus souvent les motifs gravés, simples ou plus complexes, sont géométriques, mais sur plusieurs pièces de grande qualité apparaissent des combinaisons plus savantes associant divers animaux, des personnages humains et des architectures stylisées (Kröger 1995 : n° 202, 211, 219, 220 ; Whitehouse 2010 : 105-107, n° 165-167, 254 ; Kitson-Mim Mack 2009 : 64-65, fig. 4.11 et 4.12, n° BK 87).

Une dizaine de gobelets à décor gravé est comptabilisée à Sabra, mais seules les quatre pièces contenues dans la jarre, découverte en 1922, sont complètes (n° 296 à 298 et 304). Le profil de ces gobelets se distingue des deux séries précédentes (Sb46a et SB46b) essentiellement par le fond plus épais et plat. Aucune marque de pontil n'est visible sur les deux verres complets que nous avons pu observer (n° 296, 297). Les décors sont géométriques ou épigraphiques, une seule pièce est partiellement colorée. Ces motifs sont exécutés avec plus ou moins de précisions. Les maladresses dans la gravure, souvent observées sur les objets fatimides, indiquent probablement que ce procédé décoratif n'est pas exclusivement réservé aux pièces très luxueuses.

Sur trois objets au moins de Sabra, le décor s'organise en un ou plusieurs registres superposés et séparés par des sillons horizontaux Ces mêmes horizontales parfois plus profondes, se retrouvent à la base de l'objet. Les motifs les plus fréquents sont composés d'entailles lenticulaires et fusiformes formant un quadrillage et de croissants juxtaposés deux à deux dans ces mailles (n° 296) ou imbriqués pour former plusieurs bandeaux (n° 300). Les motifs sont le plus souvent gravés de petites incisions qui déterminent des lignes ou des courbes au tracé hésitant ou un peu plus précis (*linear style* et *style intermédiaire)*. Parfois des entailles plus larges avec des bords biseautées donnent un relief plus marqué, dit *slant-cut* (n° 300) et dans un cas on observe un haut-relief (n° 298).

La décoration de trois gobelets (n° 300, 303, 304) est partagée en trois parties. La zone centrale la plus large porte une suite de figures (médaillons, composition de petits arcs de cercle) et sur les deux bandes supérieure et inférieure se répètent des motifs simples : croisillons ou bien des cercles séparés par deux obliques. Cette syntaxe décorative s'observe sur la base d'un gobelet coloré en bleu vif (n° 303) et sur un des plus beaux gobelets qui reçoit un décor taillé et coloré, sur lequel on reviendra (n° 304).

Sur un des gobelets complets, se développe une seule frise constituée d'une tresse de losanges et d'ovales (n° 297). Situé dans le tiers supérieur de l'objet, ce décor trouve un parallèle dans un gobelet de Fustāt, mais, sur ce dernier objet, le bandeau décoratif cercle l'objet à mi hauteur (Shindo 1992 : 583, n° 11). Les motifs composant la frise du gobelet n° 297 de Sabra ont été étudiés en détail par J. Kröger dans une comparaison avec une petite bouteille conservée à Berlin et un gobelet du Serçe Limani. Une provenance égyptienne est proposée (Kröger 1999).

Le décor non divisé en bandeaux est observable sur le plus grand des gobelets contenus dans la jarre (n° 296), il reprend le vocabulaire et l'ordonnance de l'ornementation des bouteilles au rebord à marli : comme on l'a déjà dit, une résille dessinant des losanges et des triangles dans lesquels sont inscrits des croissants et des grains de riz occupe les deux tiers de la surface du verre. Des trames décoratives comparables, mais non similaires, sont sur des débris de parois exhumés du Serçe Limani (Kitson-Mim Mack 2009 : fig. 4-9.).

Un gobelet à décor épigraphique est pour l'instant un *unicum* (n° 298). Découvert en 1922 dans la jarre, ce verre est endommagé dans sa partie supérieure ce qui ne permet pas de connaître la totalité de l'inscription qui était gravée. De profil très rectiligne, cet objet porte un décor sobre, mais exécuté avec beaucoup de virtuosité. Comme dans la plupart des gobelets, la hauteur de l'objet est divisée par des lignes horizontales ; celles ci n'apparaissent pas en creux, mais en relief. Très minces, les trois listels aigus sont bien dégagés par la gravure des sillons parallèles. La base de la pièce est également incisée. L'inscription, située sous le listel supérieur, ne prenait qu'une portion du diamètre du gobelet. La taille en haut-relief de ces lettres très fines et de faible hauteur (1,1 cm) traduit une grande dextérité d'autant plus que la paroi du verre est d'une épaisseur réduite (2 mm environ) G. Marçais et L. Poinssot y voyaient les caractères coufiques d'une formule de bons vœux (Marçais et Poinssot 1952 : 391). La maîtrise de la technique de taille en relief évoque les ateliers iraniens, irakiens ou égyptiens (*infra*, Sb68d).

Le seul gobelet offrant une ornementation taillée et en partie colorée (Sb46d : n° 304) est décoré sur trois registres, selon une organisation habituelle. Le verrier, après avoir soufflé la paraison de verre incolore, l'a recouverte sur deux points opposés de verre vert qui a été aplati sur le marbre (technique dite « padding »). Une fois l'objet soufflé, la surface verte a été taillée et découpée pour former un motif ovale et ajouré difficile à identifier, mais dans lequel on peut voir soit un feuillage, soit un oiseau stylisé (motif comparable dans Whitehouse 2010 : 308, n° 536) ou peut-être un décor épigraphique (Marçais et Poinssot 1952 : 390). Ces deux touches de couleur placées à mi-hauteur rehaussent le verre. Les autres motifs taillés directement sur la paroi incolore sont plus familiers (croissants, grains de riz, etc.). L'agencement (deux motifs diamétralement opposés) et le tracé du décor évoquent plusieurs pièces d'origine probablement iranienne. En effet, ce type de décor d'aplats colorés — le plus souvent en vert, parfois en rouge ou brun — et taillés affecte plusieurs types d'objets incolores. Une bouteille à embouchure discoïdale, un flacon sphérique à

long col (Carboni et Whitehouse 2001 : n° 100 et 100) et plusieurs gobelets cylindriques (Carboni et Whitehouse 2001 : n° 98 ; Whitehouse 2010 : n° 494-496) ou tronconiques de même profil que le n° 304 de Sabra (Saldern 1980 : 156, n° 149 ; Goldstein 2005 : n° 247, 248) offrent ce décor de silhouettes découpées d'animaux (oiseaux, lièvres et autres quadrupèdes) ou de motifs floraux ou géométriques. Ce décor est habituellement daté entre le IX[e] et le début du XI[e] siècle et la découverte de Sabra est la seule qui bénéficie d'une datation par l'association de verreries.

Type Sb46a. Gobelet tronconique sans décor

273 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, carré K 12, contexte 206. Verre incolore. Partie inférieure d'un gobelet légèrement tronconique. H. cons. : 5,6 cm ; Ø fond : 2,9 cm. Dessin.

274 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74c, sondage VI, 678. Verre incolore, jaunâtre, très irisé. Partie inférieure d'un gobelet tronconique. H. cons. : 5 cm ; Ø fond : 3,4 cm. Dessin.

275 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, contexte 801 (contexte de l'atelier de verrier). Verre incolore, altéré. Large embouchure à lèvre épaissie et légèrement rentrante d'un gobelet tronconique d'un format supérieur à la moyenne. H. cons. : 6 cm ; Ø embouchure : 9 cm. Dessin.

276 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82B, sondage XXIII, 902. Verre incolore. Base d'un gobelet tronconique. H. cons. : 1,5 cm ; Ø fond : 3,4 cm. Dessin.

277 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, sondage IV, carré M' 8. Verre incolore. Base d'un gobelet tronconique. H. cons. : 2 cm ; Ø fond : 2,8 cm. Dessin.

278 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, secteur 9J, chantier IX, carré T 60. Verre incolore, altéré. Base d'un gobelet tronconique. H. cons. : 1,5 cm ; Ø fond : 2,7 cm. Dessin. Analyse SAB 56.

279 et 280 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, sondage XI, secteur 11C, 674. Verre incolore, jaunâtre à reflets doré, très irisé. Bases de gobelets cylindriques. H. cons. : 1,8 cm ; Ø fond : 2,8 cm et 2,5 cm. Dessin.

281 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, sondage XI, secteur 11C, 674-675. Verre incolore. Base d'un gobelet cylindrique. H. cons. : 1,2 cm ; Ø fond : 3 cm. Dessin.

282, 283, 284 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 73, sondage 2, n° 213, carré K 13. Verre incolore, très altéré. Fonds de gobelets. Ø : 2,7 cm à 3,4 cm. Dessins

285 à 288 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre verdâtre à bleu-vert. Fonds appartenant à des gobelets ou des flacons. Ø : 2,7 cm à 4,3 cm. Dessins, photo.

Type Sb46b. Gobelet tronconique à décor moulé

289 Musée national du Bardo ou musée de Raqqada. Gobelet non vu. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Verre vert. Partie inférieure d'un gobelet soufflé dans un moule. Sur les parois, décor de chevrons ; sous le fond, rosace à six pétales. Ø fond : 3,6 cm. Dessin mis à l'échelle, d'après G. Marçais et L. Poinssot. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 393-394, pl. LVI-K

290 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, contexte 801 (contexte de l'atelier de verrier). Verre incolore verdâtre, très lumineux. Base des parois d'un gobelet tronconique. Décor de côtes torses en assez haut-relief dessinant des losanges (technique *nipt diamond waies*). H. cons : 3,6 cm ; Ø fond : 4 cm. Dessin et photo.

291 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, contexte 803 (contexte de l'atelier de verrier). Verre incolore verdâtre. Partie supérieure d'un gobelet tronconique. Décor de volutes adossées. H. cons : 5,6 cm ; Ø embouchure : 7 cm. Dessin

292 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74 chantier Z, contexte 889 (sondage dans la pièce 803). Verre incolore verdâtre. Partie inférieure d'un gobelet tronconique. Décor géométrique ou végétal stylisé. H. cons : 3,6 cm ; Ø fond estimé : 5,5 cm. Dessin

293 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74 chantier Z, contexte 889 (sondage dans la pièce 803). Verre incolore altéré. Fond d'un gobelet légèrement tronconique. Marque de pontil. Décor de nids d'abeille assez distendus. H. cons : 3,6 cm ; Ø fond : 4,1 cm. Dessin

294 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, sondage XI, 11C, carré K 40, 642. Verre incolore altéré. Fond d'un gobelet légèrement tronconique. Marque de pontil. Décor de nids d'abeille serrés. H. cons : 3,4 cm ; Ø fond : 3,4 cm. Dessin.

295 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage VI, 600c. Verre incolore verdâtre, altéré. Marque de pontil. Décor de nids d'abeille serrés. H. cons : 2,4 cm ; Ø fond : 4 cm. Dessin et photo.

Type Sb46c. Gobelet tronconique à décor taillé

296 Musée des Arts islamiques de Raqqada n° inv. VR 015. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Verre incolore, altéré en surface. Gobelet étroit, très légèrement tronconique. Décor taillé sur les deux tiers inférieurs. Résille sur deux rangs comprenant 14 mailles triangulaires et 14 mailles en losange. À l'intérieur de ces mailles : entailles fuselées ou en croissant. Aux points d'intersection : entailles ellipsoïdales. Ce décor est limité en haut et en bas par un double sillon horizontal. H. :11,3 cm ; Ø embouchure : 6,2 cm. Dessin mis à l'échelle, d'après G. Marçais et L. Poinssot. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 388-389, pl. LXI-I ; Skik 1971-1972 : 90, fig. 68.

297 Musée national du Bardo. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Verre incolore, jaunâtre irisé, translucide. Pièce fragmentée, recollée ; forme complète, mais décor peu lisible. Les parois sont très minces ; le fond plus épais. Gobelet étroit, très légèrement tronconique. Rebord aminci, lèvre simplement adoucie. Fond plat, épais, pas de marque de pontil visible. Décor taillé : à 2 cm de l'embouchure, une tresse formée alternativement de 7 carrés sur la pointe et de 7 figures ovales est gravée entre deux rainures de 0,4 cm de large. Motifs irréguliers. Le décor est peu profond car le verre est mince (2 à 3 mm). À la base des parois, deux sillons profonds dégagent un listel en relief bien net mais non parfaitement horizontal, de 2 à 3 mm de large. H. :8,8 cm ; Ø embouchure : 5,2 cm ; Ø fond ; 3,2 cm. Dessin, photo. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 390-391, pl. LXI-J ; Skik 1971-1972 : 90.

298 Musée national du Bardo. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Verre incolore, verdâtre irisé, translucide. Pièce fragmentée, recollée ; forme complète. Les parois sont très minces ; le fond plus épais. Gobelet étroit, très légèrement tronconique. Lèvre simplement adoucie. Sous l'embouchure le verre est abrasé sur une bande de 3 mm d'épaisseur Fond parfaitement plat ; pas de marque de pontil. Le décor gravé est limité à des entailles horizontales et profondes qui cerclent le verre pour faire apparaître en assez fort relief un listel à 2 cm du bord et deux autres à la base de l'objet. Dans un cartouche étroit, dont seule est conservée une extrémité, des caractères coufiques ont été dégagés en relief par des incisions. D'après G. Marçais et L. Poinssot, on lirait « bénédiction » et peut-être « à son possesseur et bonheur ». H. : 8,8 cm ; Ø embouchure : 6,1 cm ; Ø fond : 4,4 cm. Dessin, photo. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 388-389, pl. LVI-H et pl. LXI-H ; Skik 1971-1972 : 90.

299 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, 10c, carré Q 35. Verre incolore altéré. Deux fragments d'un gobelet. Décor de motifs végétaux stylisés (entailles formant des chevrons ou des motifs trifides) surmontés de deux lignes horizontales et parallèles. À la base des parois autre horizontale gravée. H. cons. : 3,5 cm (fond) et 4 cm (paroi) ; Ø fond 3,3 cm ; Ø max. paroi : 5 cm. Dessin.

300 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre incolore. Base d'un gobelet cylindrique. Décor taillé de lunules imbriquées et disposées en deux registres au moins. H. cons. : 3,2 cm ; Ø fond : 3,3 cm. Dessin et photo.

301 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 73, carré K 12, contexte 206. Verre incolore altéré. Fond d'un gobelet. Décor d'une ligne horizontale à 1 cm du fond. Ø fond : 3 cm. Dessin.

302 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, secteur N, chantier L, 106, carré A. Fragment de paroi incolore à décor taillé sur deux registres au moins. Long. max. cons. : 4 cm ; Ø : 4 cm environ. Dessin.

303 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, chantier IV, secteur ND, 400d. Verre bleu vif irisé sous une exfoliation noire. Base d'un gobelet. Fond épais, plat. Sur les parois décor sur deux registres au moins. En bas : frise de

quadrillages, étroite (0,9 cm) entre deux rainures horizontales. Au-dessus, probablement frise centrale de plus de 1,8 cm de large. Décor de cercle pointé cantonné de petits carrés sur pointe. H. cons. : 2,8 cm ; Ø fond : 3,3 cm. Dessin et photo.

Type Sb46d. Gobelet à décor taillé et en partie coloré

304 Musée national du Bardo. Gobelet non vu. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Verre incolore et vert émeraude. Gobelet étroit, très légèrement tronconique. Décor taillé et sans doute camée. Décor géométrique sur trois registres. Les bandeaux supérieur et inférieur sont composés d'une frise de traits obliques et d'entailles ellipsoïdales. Au milieu, frise composée de figures en croissants formant des médaillons. Diamétralement opposés, deux motifs en verre vert résultent d'une technique proche du décor camée : des applications de verre coloré sont découpées pour former un motif que G. Marçais et L. Poinssot interprètent comme un décor épigraphique. H. : 9,3 cm ; Ø embouchure : 5,9 cm. Dessin mis à l'échelle, d'après G. Marçais et L. Poinssot. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 389-390, pl. LVI-G et pl. LXI-G ; Skik 1971-1972 : 90, fig. 68.

Type Sb47. Tasse (fig. 55)

Les tasses sont rarement identifiées au sein de la verrerie fatimide, mais la cargaison du Serçe Limani en propose trois dont une avec une anse comparable à celles découvertes à Sabra (Ransom 2009 : 78, fig. 5.2, n° CP 65 ; Auth 1976 : 167). Il existe cependant bien d'autres modèles qui se distinguent aussi bien par leur forme générale que le profil de l'anse, comme le montrent les tasses avec embouchure en entonnoir du Corning Museum (Whitehouse 2010 : n° 156, 157) ou un récipient cylindrique du musée national du Kowait (Carboni 2001 : 286, n° 3.55a). Aussi est-il impossible de rattacher une anse à une forme précise. On doit rappeler que certaines anses attribuées aux cruches Sb29 et aux lampes Sb57 pourraient tout aussi bien appartenir à des tasses.

305 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 76, chantier VI, 600c. Verre incolore verdâtre altéré sous une pellicule noire. Anse en anneau ; de section ronde. Poucier. Épaisseur moyenne : 0,7 cm ; Ø max. extérieur : 3 cm. Dessin, photo.

306 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 75, chantier Z, 301. Verre verdâtre, irisé. Anse en anneau de section ronde, avec poucier. Ø max. extérieur : 3 cm. Photo.

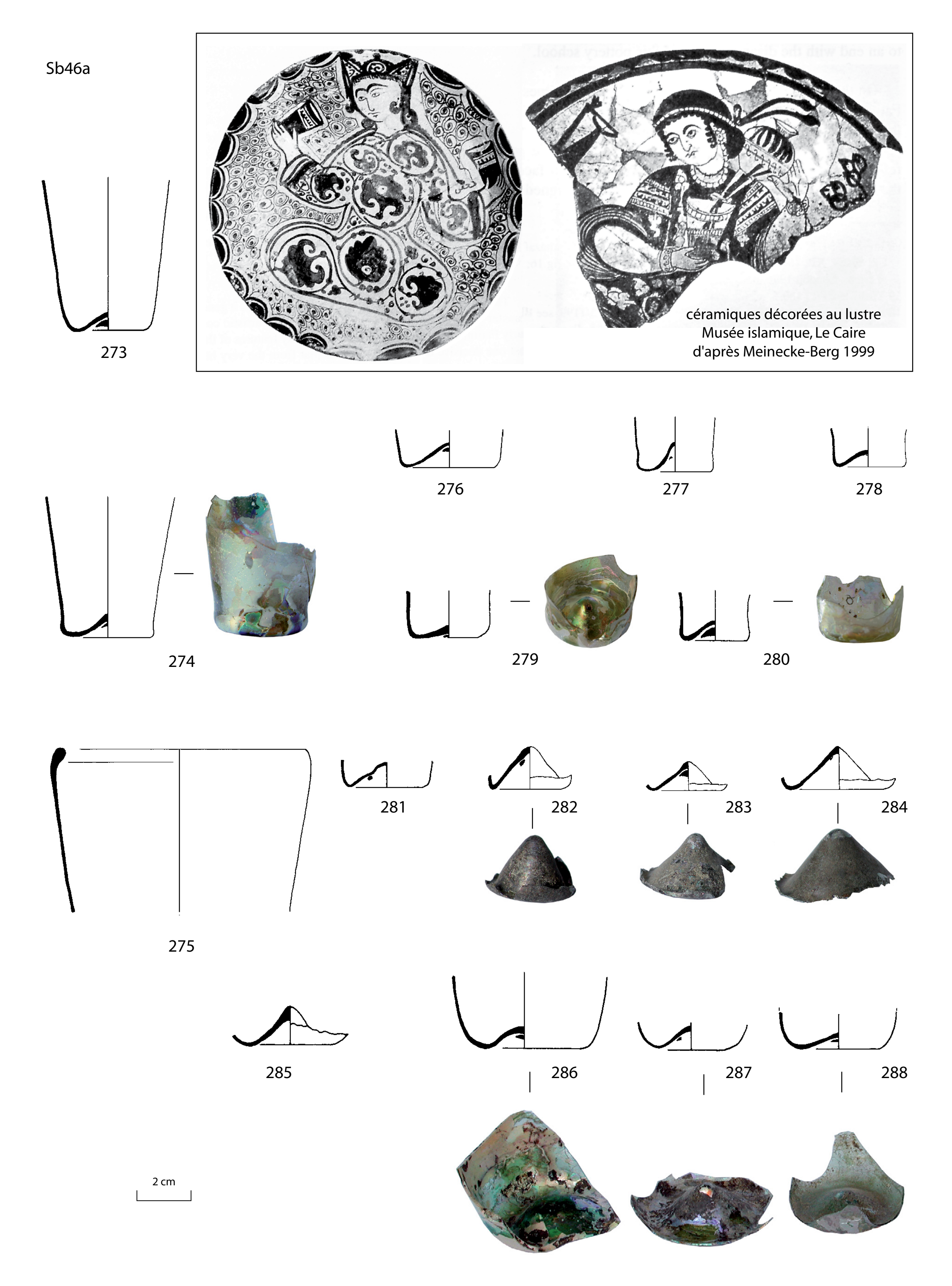


Fig. 53. Sb46a. Gobelets tronconiques sans décor.

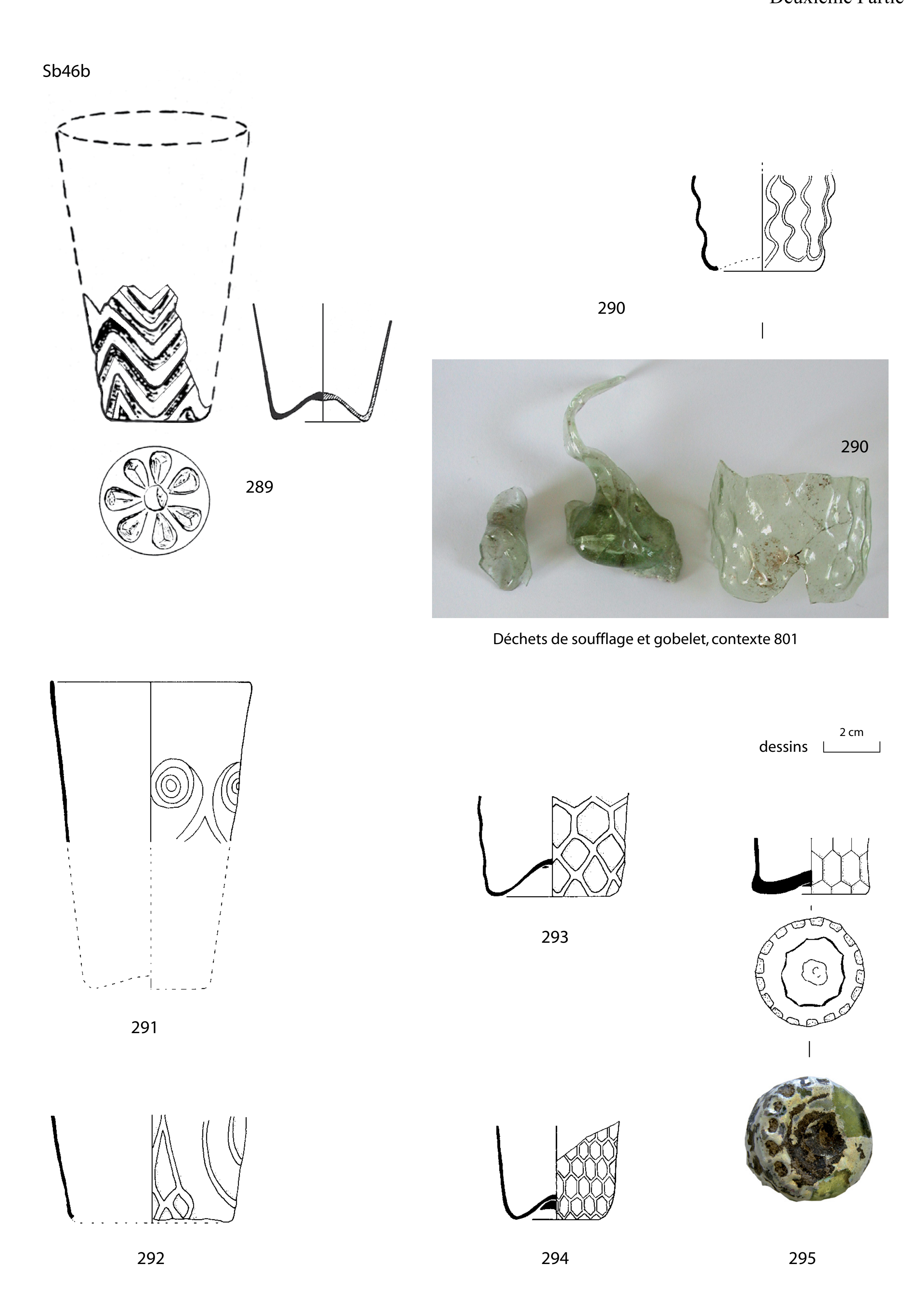


Fig. 54. Sb46b. Gobelets tronconiques à décor moulé.



Fig. 55. Sb46c et d. Gobelets tronconiques à décor taillé – Sb47. Tasses.

3 LES COUPES ET LES PLATS

Plusieurs formes ouvertes, bols, coupes, assiettes ou plats de taille diverse, sont connues à l'époque fatimide, mais peu forment des séries. Une vingtaine de pièces sont répertoriées à Sabra, certaines se rattachent à des modèles déjà identifiés sur d'autres sites.

Les formes ouvertes luxueuses, portant un décor peint au lustre métallique ou taillé en relief ne sont pas prises en compte ici mais regroupées avec les verreries qui partagent le même procédé décoratif (*infra*, partie 5).

Type Sb48. Coupe et bol tronconiques (fig. 56, 57 et 58)

Les six coupes tronconiques présentées ici, différentes les unes des autres, ont cependant toutes un rebord évasé, de 8 à 18 cm de diamètre, souvent formé par une lèvre simplement arrondie. Le profil complet ou incomplet des deux plus grandes pièces (n° 307, 308) évoque la série des bols évasés contenue dans le Serçe Limani. Parmi ces derniers, quelques-uns présentent un profil similaire à la coupe complète de Sabra, mais ils sont décorés par soufflage dans un moule (Lledó 2009c : 153, [n° FL 241] et 158-159, [n° FL255 à FL257] ; reproduction ici fig. 56). Ces formes ouvertes qui reposent sur un fond plat ou sur un pied annulaire ont un rebord rectiligne et oblique ou bien terminé en crochet comme les deux exemplaires de Sabra. D'autres contextes fatimides, à Césarée et Fustāt, fournissent des parallèles apodes (Lester *et al.* 1999 : fig. 5, J et K ; Shindo 1992 : 577, n° 17) ; une coupe du Kuwait National Museum, de teinte pourpre est aussi une bonne pièce de comparaison (Carboni 2001 : 159, n°3.15).

La coupe complète de Sabra (n° 308) – qui appartient à l'ensemble conservé dans la jarre découverte en 1922 – apparaît au premier abord comme un objet assez banal, mais de taille importante. C'est pourtant une pièce exceptionnelle car elle est pourpre et rehaussée d'un décor peint. Cette ornementation, qui a échappé à l'attention des chercheurs, est cantonnée à la surface discoïde du fond, peinte sur l'extérieur, mais évidemment visible de l'intérieur. Il reste peu de ce décor et, en l'absence d'analyse, il est impossible de dire s'il s'agit d'un lustre métallique ou d'une autre substance colorante. Les traits minces sont faits avec un pinceau ou avec une pointe et leur couleur très noire ne rappelle pas le brun sombre ou doré du lustre métallique. L'emploi de pigments noirs, charbonneux a déjà été observé dans la verrerie fatimide, en particulier sur des vitraux. On donnera pour exemple les vitraux de Fustāt (Foy 2017b : 80-81, fig. 10). Les bribes du décor ne permettent pas une reconstitution, mais une observation attentive laisse penser qu'il ne s'agit pas de la répétition d'un même motif géométrique ou végétal, mais d'une scène plus complexe probablement historiée. Nous proposons d'y voir une chasse. On peut restituer un cavalier tenant un bras levé pour tenir un faucon ou un arc et sur le côté un second personnage ou un animal dressé (fig. 57). On ne sait si ce décor est d'origine. Il n'adhère pas au verre et a pu être peint immédiatement après la fabrication du verre ou plusieurs temps après.

Un fond presque plat et épais qui évoque encore des objets du Serçe Limani doit aussi être rattaché à cette série (n° 309). De taille plus modeste, les trois autres pièces tronconiques (n° 310 à 312) sont des sortes de bols. L'une (n° 311) est décorée de fils de verres colorés en bleu turquoise et rapportés sur trois rangs. Un vase se distingue par sa rainure interne et son profil caréné (n° 312).

307 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, chantier XI, secteur 11c, 674. Verre bleuté irisé. Embouchure tronconique, profil ondé (soufflage dans un moule ?). H. cons. : 2 cm ; Ø embouchure : 16 cm. Dessin.

308 Musée national du Bardo. Découverte de 1922 dans une jarre, à Sabra. Verre incolore jaunâtre, légèrement irisé, mais bien conservé malgré des taches d'altération noires. De nombreuses stries hélicoïdales et le fond du vase en particulier prennent un aspect violet. Ces traînées violacées indiquent que le verre a été décoloré au manganèse. La coupe évasée repose sur un pied annulaire creux. Marque de pontil discrète, mais visible. Le rebord est recourbé vers l'extérieur sur la plus grande partie du pourtour ; ailleurs il est rectiligne. Sous le fond, à l'extérieur, subsistent les traces d'un décor

linéaire d'aspect noir, différent du lustre métallique habituellement plus brun. Destiné à être vu de l'intérieur comme de l'extérieur, ce tracé mince définit une scène probablement complexe qui occupait toute la surface du fond. Elle était cernée par une double ligne. On suggère d'y voir un personnage à cheval levant un bras (qui tient peut-être un oiseau) et, à côté, un second personnage en pied : une scène de chasse peut-être (?) H. : 5,8 à 6,1 cm ; Ø embouchure : 18,1 cm ; Ø fond (extérieur) : 7,1 cm. Dessins et photos. Bibliographie : Marçais et Poinssot 1952 : 394-395, pl. LXI-M ; Skik 1971-1972 : 88, fig. 62.

309 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 325[g]. Fond épais, verdâtre, d'une coupe très évasée. Ø : 6,5 cm. Dessin.

310 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 80, chantier VI, sondage 6, nettoyage. Verre incolore jaunâtre. Embouchure d'un bol ou d'un goulot d'un très grand vase ; lèvre arrondie non épaissie. H. cons. : 4,5 cm ; Ø embouchure : 10,2 cm. Dessin.

311 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 79 sondage IV, carré M' 8. Décor de fils rapporté coloré en bleu turquoise sur trois rangs. H. cons. : 4,2 cm ; Ø embouchure : 10,2 cm. Dessin et photo

312 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes. SBR 79, chantier IV, carré M' 8, couche 450B. Verre bleuté. Rebord très légèrement évasé et lèvre épaissie. Rainure interne entre la panse et le rebord. H. cons. : 3,2 cm ; Ø embouchure : 12,5 cm. Dessin.

Type Sb49. Coupe et bol hémisphériques (fig. 58 et 59)

Le mobilier collecté à Sabra comprend une dizaine de coupes hémisphériques d'aspect très varié ; le type Sb49 regroupe en fait plusieurs variantes qui se distinguent par des détails morphologiques et leur décor. Deux ou trois sont sans ornementation et présentent un rebord presque vertical, dans le prolongement du profil de la paroi (n° 313) ou bien un rebord aminci qui crée une gorge utile pour ajuster un éventuel couvercle (n° 314). Ce dernier détail se retrouve dans quelques objets de plus grande taille du Serçe Limani (Lledó 2009 : 162-164, fig. 13-2, n° HB 7 [à fond plat] et HB 8 [à pied annulaire]). Beaucoup ont un rebord rentrant (n° 315, 316, 318, 319).

Les fils de verre incolore, appliqués sous l'embouchure, constituent l'ornementation la plus sobre (n° 315). Sur la partie médiane d'un bol deux filets parallèles appliqués, puis rassemblés et pincés à intervalles réguliers, forment une chaîne (n° 316). Ce verre est soufflé dans une belle matière de teinte vert intense, coloration qui est celle d'une grande partie des vitraux et du verre brut de Sabra (*supra*, fig. 23e), ce qui nous pousse à le considérer comme une production locale. Cette même teinte se retrouve sur un bol soufflé dans un moule et complètement recouvert d'une résille de losanges (n° 317).

Deux pièces offrent une décoration d'apparence comparable, mais sans doute obtenue par des procédés différents. Elle consiste en une frise de petits cercles concentriques qui peuvent provenir du soufflage dans un moule (n° 318) ou bien de l'impression d'un motif gravé sur les branches d'une pince (n° 319). Ce procédé d'impression à la pince, dû à l'ingéniosité des artisans islamiques, est rapide et peu coûteux ; il est essentiellement en usage dans le courant du IX[e] siècle et se rencontre avant tout sur des gobelets cylindriques, mais il se poursuit, avec moins de vigueur, à l'époque fatimide. En Égypte, les très nombreux gobelets à décor imprimé à la pince, fabriqués à partir de verre au natron (Foy *et al.* 2003 ; Shindo 2015 : 456-457), constituent l'essentiel des verreries portant ce décor et sont assurément produits avant la fin ou le milieu du IX[e] s. La même technique est appliquée sur des coupelles des IX[e] ou X[e] siècle dont on a des témoignages à Sabra (*infra*, Sb52) et sur la panse ou l'embouchure de divers flacons et cruches d'époque fatimide ou plus tardive (pour exemple : Carboni 2001 : 288, n° 3.56b). Ce procédé ornemental a sans doute été pratiqué dans l'ensemble du monde islamique puisqu'on l'observe dans la péninsule Ibérique islamique, sur le goulot d'une bouteille datée du XII[e] siècle et découverte à Murcie où elle a été très probablement fabriquée (Jimenez Castillo 2000 : 128-129, fig. 4, n° 1).

Cette technique ornementale est également présente à l'intérieur du continent africain comme l'illustrent les trouvailles de Tegdaoust (Aoudaghost) dans une citerne construite entre le dernier

tiers du IXe et la fin du Xe siècle (Vanacker 1983 : 516-518). Plusieurs gobelets de ce site mauritanien possèdent le profil cylindrique et les motifs traditionnellement imprimés à la pince des gobelets du IXe siècle (*oculi*, losanges, volutes, pointillés), mais ils se caractérisent par l'adjonction, à mi-hauteur d'un étroit (0,8 à 2 cm de large) bandeau de verre vivement coloré en violet ou en vert. D'après les auteurs, ce verre coloré ne serait pas ajusté au-dessus et au-dessous de la paroi incolore (technique *incalmo*), mais appliqué sur la paroi. Ce doublage, rare, apparaît sur un gobelet conservé au Corning Museum of Glass mais cet objet n'a pas de décor imprimé à la pince ; la bande bleue rapportée à mi-hauteur était peut-être destiné à être taillée (Whitehouse 2003 : 149-150, fig. 2 ; *id.* 2010 : 282-283, n° 492). D'autres fragments de panse (de gobelets et de bouteille sphérique) de Tegdaoust illustrent en revanche la technique de l'*incalmo* (cf. *infra* Sb64): ils appartiennent à des vases faits en deux parties soufflées indépendamment et ajustées bord à bord, incolore jaunâtre pour l'une et vert turquoise clair pour l'autre (Vanacker 1983 : 518-519, n° 4), ou bien incolore pour les deux parties accolées (Vanacker 1983 : 518-519, n° 7). Au sein de la verrerie islamique, on connaît l'existence de plusieurs flacons à panse sphérique bicolore, fabriqués en deux paraisons et portant un décor imprimé ; ils sont datées entre le Xe siècle (Carboni et Whitehouse 2001 : 102, fig. 92) et le XIIe siècle (Whitehouse 2014 : n° 857), mais les gobelets bicolores de Tegdaoust sont sans parallèles exacts. L'origine de ces produits très spécifiques ne peut être déterminée. L'Ifrīqiya ou al-Andalus, pays où la technique du verre bicolore exercée au XIIe-XIIIe siècle est sans doute héritière de savoir-faire antérieur (*infra*, Sb64), sont des sources possibles, on sait que Tegdaoust, ville caravanière, entretenait d'intenses relations commerciales avec les pays du nord du Sahara, les analyses des céramiques de Tegaoust ont en effet révélé de nombreuses importations tunisiennes (Louhichi et Picon 1983).

L'originalité du bol de Sabra n° 319 réside dans la conjugaison de deux ornementations : outre la frise d'oculi pincée sous le rebord, on note un second décor de côtes au-dessous ; ces derniers motifs sont trop mal conservés pour se prononcer sur la technique employée. Ils peuvent être obtenus par un moule ou bien étirés. L'association du décor d'oculi imprimés à la pince et du moulage est visible sur un gobelet trouvé à Cordoue (*Vidrio islámico en al-Andalus* 2006 : 132-133, n° 65). Un autre type de coupe provenant de Sabra est également pourvu d'un décor pincé (*infra*, n° 325).

De nombreux débris de fonds et de rebord font certainement partie de jattes ou de coupes. La petite sélection présentée vise à montrer la variété de cette vaisselle de verre. On y trouve des supports, fonds plats (n° 322) et pieds à ourlet creux, larges ou étroits et bien détachés de la coupe (n° 320, 321) et des rebords ourlés (n° 323, 324).

Au sein de cet ensemble de coupes disparates, il nous faut relever quelques objets qui pourraient émaner des ateliers de Sabra : les pièces 311, 315 et 316 qui sont totalement ou partiellement (filets appliqués) fabriquées dans une matière de couleur vert intense, certainement mise en œuvre dans la ville califale.

313 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, sondage XI, 11C, K 10, 642. Verre incolore, altéré. Partie supérieure d'un bol hémisphérique, non décoré. H. cons. : 3,9 cm ; Ø embouchure : 11 cm. Dessin.

314 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, carré K 12, contexte 206. Verre incolore. Vase cylindrique ou plus probablement hémisphérique, le haut de la paroi s'épaissit juste sous la lèvre verticale et amincie, pour recevoir peut-être un couvercle. H. cons. : 2 cm ; Ø embouchure : 11,1 cm. Dessin.

315 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, carré K 12, contexte 206. Verre incolore. Partie supérieure d'un bol. Rebord mouluré à 1 cm de l'embouchure par l'application de fils de verre ; lèvre arrondie, légèrement rentrante. H. cons. : 4,5 cm ; Ø embouchure rest. : 12,5 cm. Dessin.

316 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 73, sondage 2, 213, carré K 13. Décor soufflé dans un moule : chaîne d'ovales obtenue de la technique nipt diamond waies. Lèvre arrondie, légèrement rentrante. H. cons. : 5 cm ; Ø embouchure : 12,8 cm ; Ø max. : 11,6 cm. Dessin.

317 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre coloré en vert, irisé. Soufflé dans moule : décor de moulure sous le rebord et d'une trame de losanges. H. cons. : 3,2 cm ; Ø embouchure : 10 cm. Dessin et photo.

318 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore, bleuté, mince. Décor de lignes parallèles gravées et décor de pastilles constituées de cercles concentriques obtenues par un moule. H. cons. : 3,5 cm ; Ø embouchure : 6,8 cm ; Ø max. : 8,4 cm. Dessin et photo.

319 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, chantier VI, 629. Verre incolore. Embouchure d'une coupelle à décor de cercles concentriques, probablement imprimés à la pince. Au-dessous, nervures. H. cons. : 3,5 cm ; Ø embouchure : 6 cm. Dessin et photo.

Fonds et rebords divers

320 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82, chantier XXI, 303. Verre incolore, altéré. Pied annulaire, haut, appartenant probablement à une coupe à décor côtelé obtenu par soufflage dans un moule. H. cons. : 2 cm ; Ø fond : 3,8 cm. Dessin et photo.

321 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, J 45, 619. Verre verdâtre, très irisé. Pied annulaire, probablement d'une coupe à décor côtelé obtenu par soufflage dans un moule. H. cons. : 1,5 cm ; Ø fond : 5,2 cm. Dessin et photo.

322 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu-vert. Ø fond : 5 cm. Dessin.

323 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82, sondage XX, carré 7 D, 209. Rebord largement ourlé à l'extérieur formant un bandeau de 1,2 cm de large. H. cons. : 1,8 cm ; Ø embouchure : 15,3 cm. Dessin

324 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74, chantier Z, 884, contexte contenant de nombreux indices de l'atelier de verrier. Verre incolore verdâtre ; rebord ourlé vers l'extérieur d'une coupe ou d'une assiette. H. cons. : 2,3 cm ; Ø embouchure : 16 cm. Dessin.

Type Sb50. Coupe à bord ondé (fig. 59)

Une coupe est ornée des motifs traditionnels (pointillés alignés, *oculi*) obtenu par le procédé d'impressions à la pince, déjà visible sur le fragment n° 319. Le profil du rebord très évasé et l'embouchure ondée évoquent, dans une version beaucoup plus modeste, les coupes polylobées attribuées à l'Iran ou à la Syrie, parfois dotée d'anse (Saldern 1974 : n° 343) ou fabriquées dans de très belles qualités de verre coloré en vert émeraude ou bleu turquoise (*Recent important Acquisitions* 1971 : n° 31 ; Hasson 1979 : n° 38 ; Carboni et Whitehouse 2001 : n° 83 et 93).

325 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre incolore verdâtre. Paroi d'une coupe hémisphérique, embouchure ondée ; décor de pointillés disposés en verticales, imprimé à la pince. H. cons. : 3,9 cm ; Ø embouchure : 15 cm. Dessin et photo. Foy 2017a : p. 23, fig. 9, n° 4.

Type Sb51. Grand plat ou jatte (fig. 59)

Deux rebords et peut-être un fond témoignent de la présence de plats ou de jattes dont le diamètre excède 20 cm. Un rebord formant un crochet vers l'extérieur peut aussi bien renvoyer à une assiette qu'à une forme plus profonde de 30 cm de diamètre à l'embouchure (n° 326). Un second fragment présente l'originalité d'être replié sur une petite partie de l'embouchure seulement pour façonner un bec verseur ou une sorte d'anse ou d'oreille de préhension. Peut-être y avait-il deux ou quatre éléments de préhension sur ce plat sans parallèle (n° 327)

Le fond n° 328 pourrait appartenir à un type d'assiette présent sur le Serçe Limani, ; ce fond à profil ondé est celui d'un plat souvent de très grand format et à rebord à marli (Matthews 2009a) ou à rebord droit comme le modèle reproduit ici, fig. 59 (Matthews 2009b : 92-93, fig. 7.4, n° SD 13) ;

cette dernière forme n'est pas propre à l'époque fatimide, on la connaît déjà au IXe siècle, en Égypte dans les fouilles de El-Ashmunien (Bailey 1998 : 149 et pl. 92, n° Y1 à Y5).

326 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore, altéré. Très grand plat ou jatte. Rebord replié en crochet vers l'extérieur. H. cons. : 2,3 cm ; Ø embouchure : 30 cm. Dessin, photo.

327 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Fouilles anciennes, SBR 80, 10c, 200[02]. Verre bleu-vert, irisé. Rebord d'une jatte. Le rebord à lèvre arrondi est en partie replié et redressé pour former un creux qui sert de préhension. Long. max. cons. : 14 cm ; Ø embouchure : 26 cm environ. Photos J.-Ch. Tréglia.

328 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Fond mouluré ; Ø : 6 cm. Dessin.

Type Sb52. Coupelle « à la framboise » (fig. 59)

Les coupelles au décor dit « à la framboise » sont généralement de petits vases de 2 à 4 cm de hauteur pour une embouchure de 4 à 6 cm de diamètre, en verre épais. Le rebord est rentrant et la lèvre arrondie. Le fond est plat ou constitué d'un pied annulaire plein. Le décor consiste en une série de quatre à huit médaillons grossièrement circulaires, formés de globules en haut-relief disposés en cercle autour d'un globule central. Cette ornementation est très probablement obtenue par une impression à la pince ; les branches de l'instrument qui permettait d'obtenir ce décor très prononcé devait être gravées profondément et donc plus épaisses que celles des outils utilisés pour les gobelets ou les coupes précédentes ; il est possible aussi que le relief ait été étiré pour être plus proéminent. La même ornementation « à la framboise » peut apparaître sur la panse de bouteilles souvent bicolores faites en deux parties assemblées (*infra*, Sb64). Ces coupelles sont surtout présentes en Égypte (Shindo 1992 : 577 ; Foy *et al.* 2003 : fig. 2, n° 27), mais se retrouvent aussi en Syrie (Carboni 2001 : 284-285). Elles sont souvent datées, de manière large, des IXe-Xe siècles, voire d'une période antérieure. Les deux témoins de cette forme à Sabra, peut-être antérieurs à la fondation de la ville, pourraient provenir d'Égypte.

329 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage II, 629. Verre incolore assez épais. Fragment de paroi d'une coupe concave portant un décor de deux framboises obtenu par impression à la pince. H. cons. : 3 cm (la coupe ne devait pas excéder 3,5 ou 3,8 cm de hauteur) ; Ø max. : 8 cm. Dessin.

330 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore assez épais. Fragment de rebord d'une coupe décorée de framboises imprimées à la pince. Le fond de la coupe semble nettement plus étroit que l'embouchure. H. cons. : 1,8 cm. Dessin et photo.

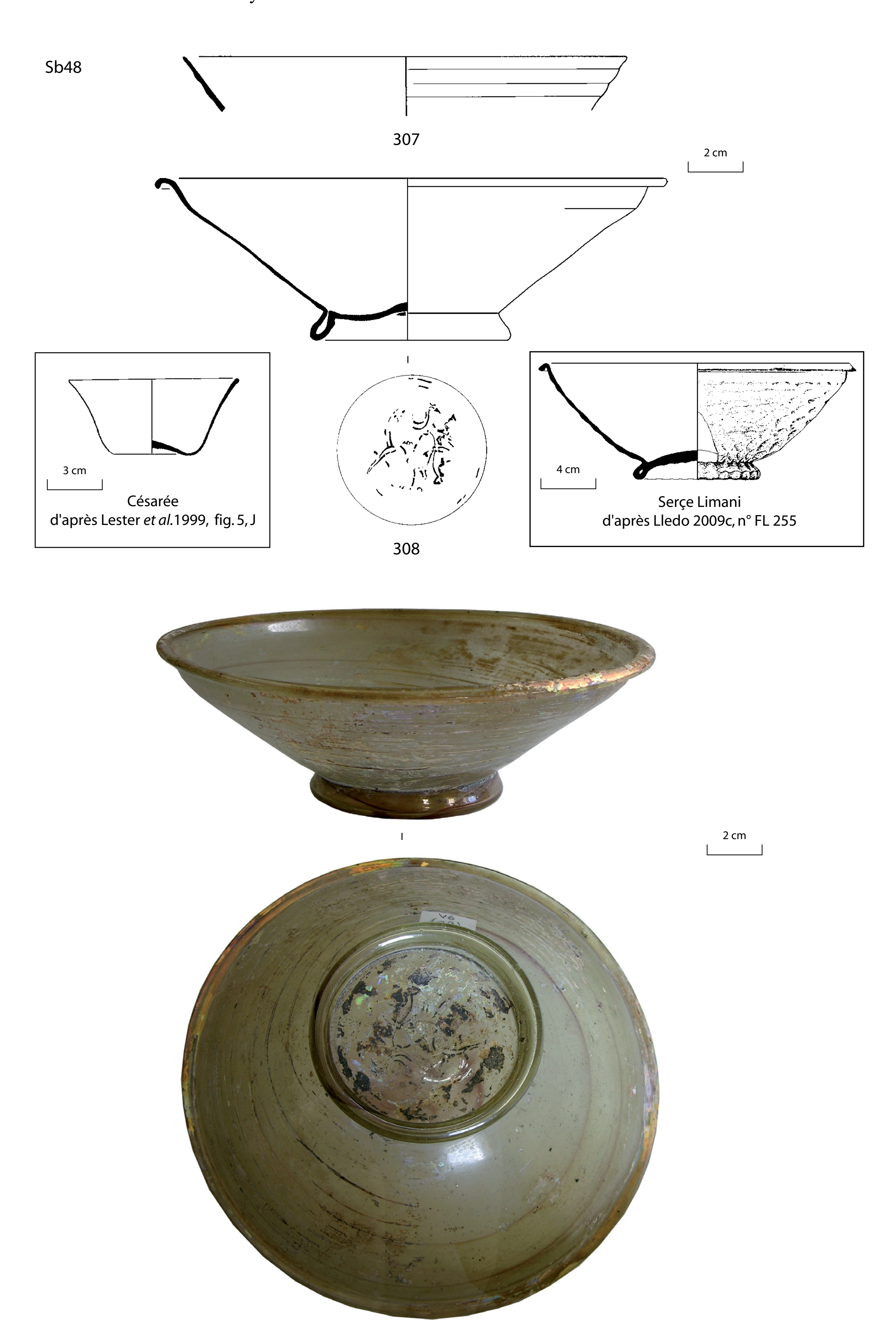
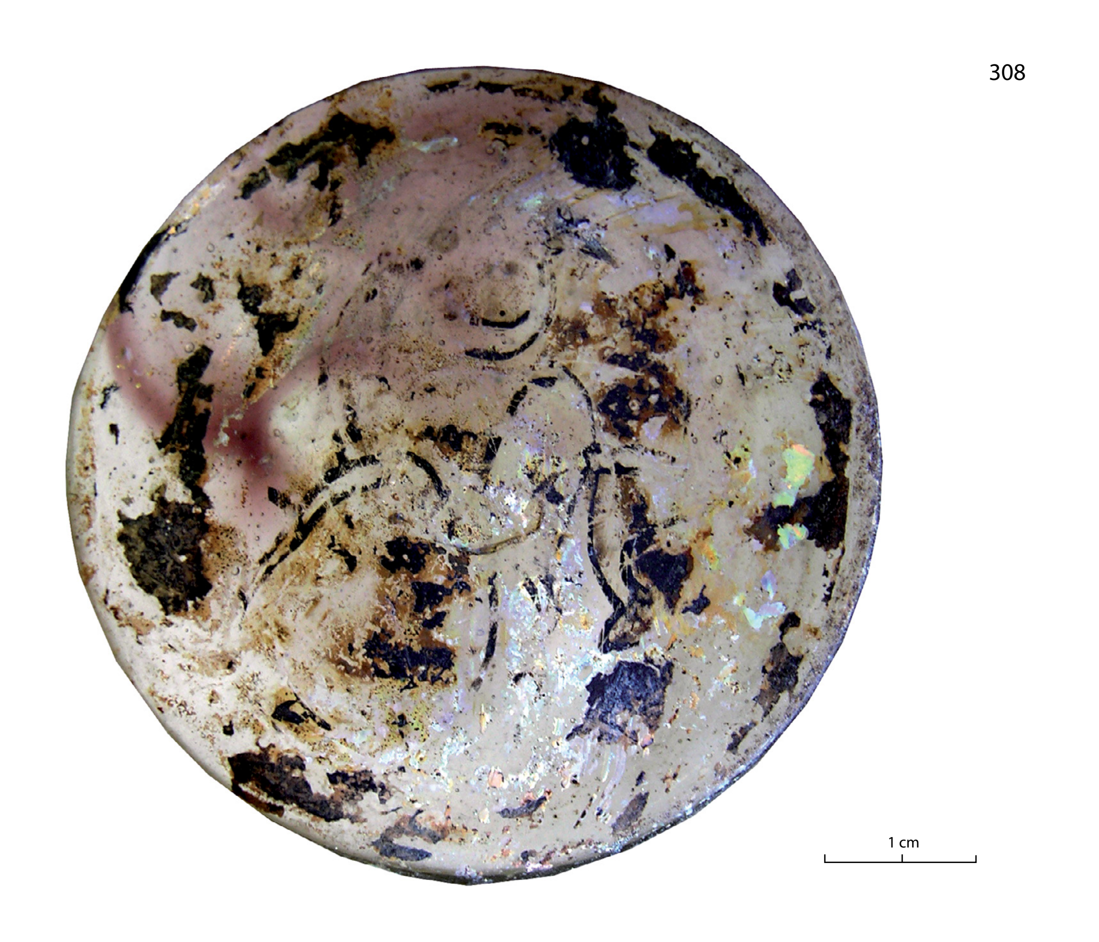


Fig. 56. Sb48. Coupes et bols tronconiques.





fond : vue extérieure, éch. 2/1

Fig. 57. Sb48. Coupe tronconique ; décor peint.

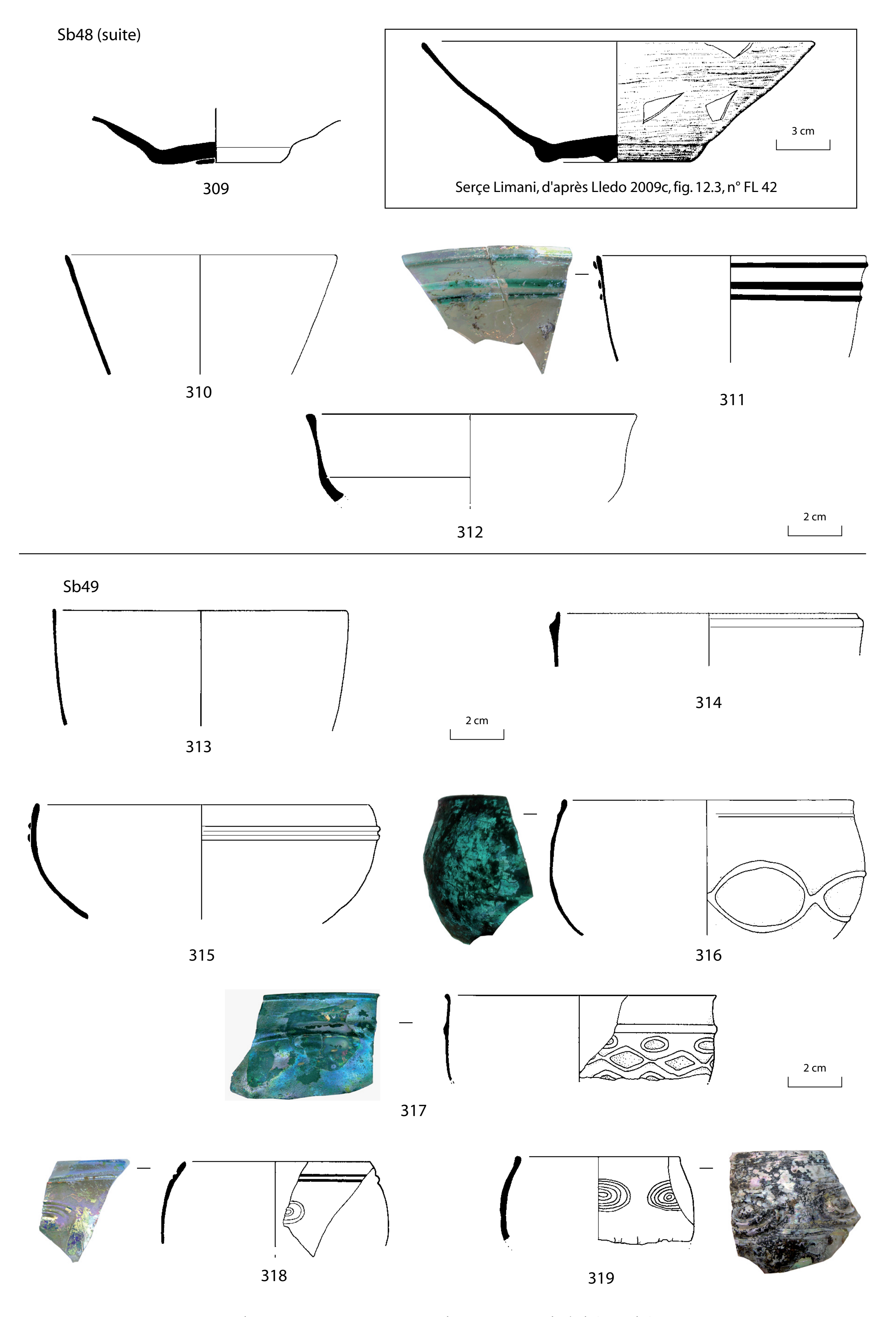


Fig. 58. Sb48. Coupes tronconiques - Sb49. Coupes et bols hémisphériques.

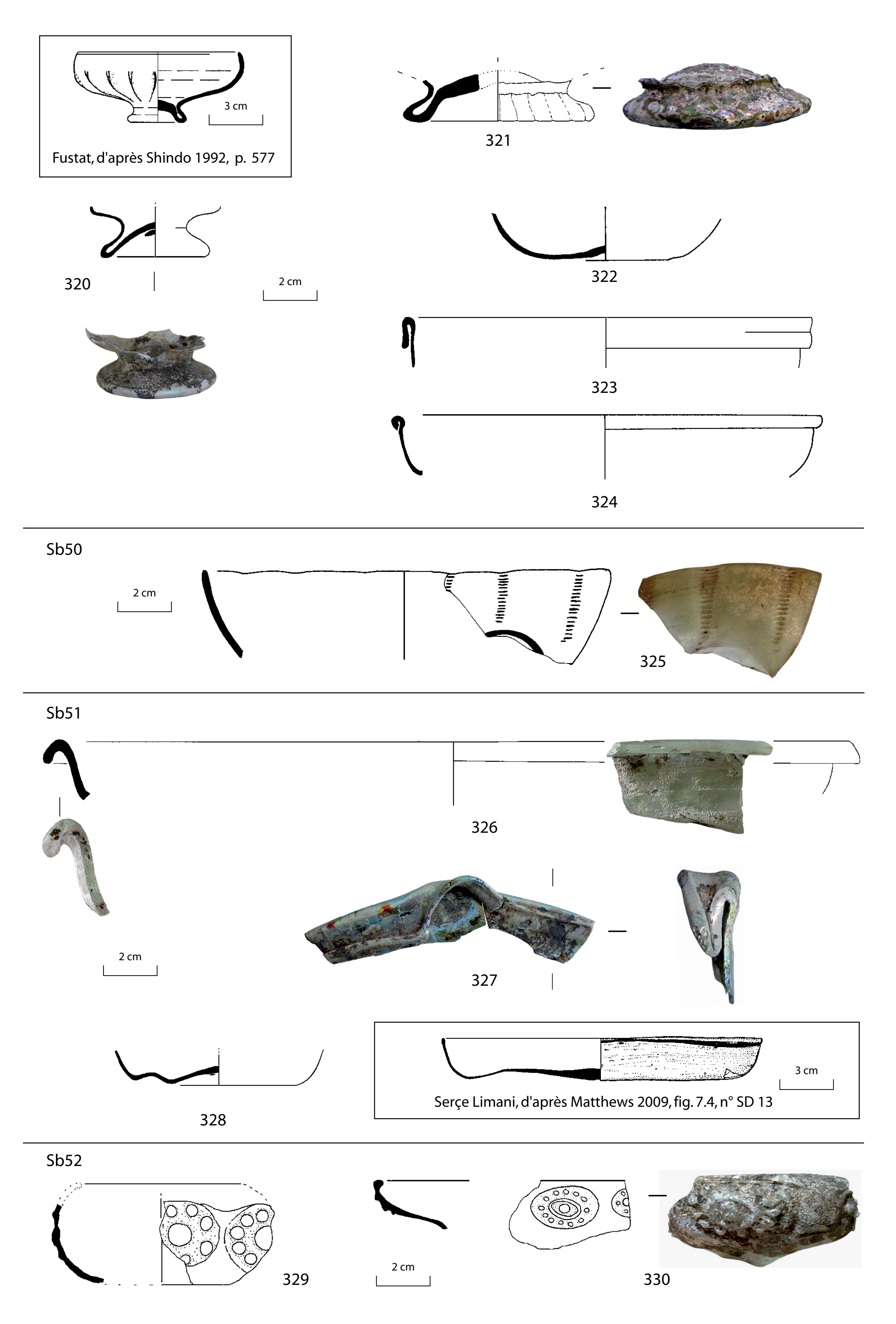


Fig. 59. Sb49. Coupes et bols hémisphériques - Sb50. Coupe à bord ondé - Sb51. Plat ou jatte - Sb52. Coupelles « à la framboise ».

4 LUMINAIRES, VENTOUSES, ENCRIERS, MIROIRS

Les Luminaires

À partir de la fin de l'Antiquité, le luminaire occupe une place importante dans les artefacts en verre. Sur tous les sites islamiques, on constate la présence de ce mobilier dont la période de prédilection est incontestablement l'époque fatimide. Aux Xe et XIe siècles, dans les maisons et dans les lieux publics, on avait à disposition plusieurs types de lampes dont certains sont les héritiers de modèles créés aux époques vandale ou byzantine. Les formes fonctionnelles de ces lampes ont souvent perduré, parfois même jusqu'à aujourd'hui. La typologie n'est pas toujours d'utilité pour attribuer une datation précise et ne permet pas davantage de distinguer les aires de fabrication. Les différents types de lampes utilisés à Sabra, dans la seconde moitié du Xe siècle ou dans la première moitié du suivant, se retrouvent en effet dans l'ensemble du monde islamique d'al-Andalus jusqu'à l'Iran.

Nous avons répertorié sept types de luminaire qui forment trois groupes.

- Les lampes à pied tubulaire ou à bouton terminal devaient impérativement être logées dans un support. Elles étaient regroupées dans un *polycadelon* ou installées individuellement dans une armature plus simple ou dans une lanterne (types Sb53 à Sb56). Des couronnes de lumière en bronze ont été fréquemment retrouvées dans les édifices religieux fréquentés depuis l'Antiquité tardive. En Africa, des lustres en forme de cercle métallique, ajouré et de taille variable, ont été découverts dans plusieurs basiliques chrétiennes notamment à Zama (Déroche 1948 : 84) et à Sbeitla (Duval 1962 ; Xanthopoulou 2010). Chaque lustre était composé d'un cercle ou de deux cercles superposés qui pouvaient porter plus d'une douzaine de lampions. Des couronnes de lumière comparables ou plus élaborées étaient toujours utilisées à l'époque islamique comme en témoigne le mobilier provenant de la grande mosquée de Kairouan (Marçais et Poinssot 1952 : 440-459). Plus récemment, les fouilles de Sabra ont aussi exhumé, dans le comblement de la citerne du chantier 3, un luminaire en bronze pouvant loger huit lampes dans ses échancrures trilobées (Cressier et Rammah 2004b : 408, fig. 5).

- D'autres lampes à fond plat n'étaient pas nécessairement suspendues ; elles pouvaient tout aussi bien être posées et déplacées d'un point à un autre ; c'est le cas des godets tronconiques (Sb57) dotés d'un porte-mèche.

- Les lampes dites « de mosquée » souvent de plus grande taille et munies de plusieurs anses étaient suspendues à l'aide de trois chaînettes métalliques, mais elles pouvaient aussi être posées sur une surface plane (Sb58).

Toutes ces lampes étaient remplies d'huile ou bien d'eau et d'huile, laquelle surnageait. Pour maintenir la mèche au centre du verre, une attache métallique devait être nécessaire, sauf pour les lampions et certaines lampes de mosquée dans lesquels un tube en verre se trouvait soudé. Aucun support de mèche amovible, d'époque fatimide, ne nous est parvenu. Sans doute faut-il les imaginer en métal ou en terre à l'image de ceux dont nous connaissons l'usage aux VIe et VIIe siècles sur tout le pourtour de la Méditerranée (Foy 2011).

L'usage concomitant de ces divers types de lampe est habituel dans la seconde moitié du Xe et dans le courant du XIe siècle. Cette association a été mise en évidence sur de très nombreux sites et en particulier dans toutes les fouilles de Fustāt (Shindo 1992 : 608-611 ; Foy 1999), de Bet Shean (Hadad 1998 ; *id.* 2005 : 46-47, 178-181, pl. 45-46) et dans la cargaison du Serçe Limani. Dans ce bateau, 237 lampes sont dénombrées : les lampions avec porte-mèche et les pièces à pied tubulaire sont les plus nombreux (Morden 2009).

Comme le restant de la verrerie, ces luminaires nous sont parvenus fragmentaires et sont identifiés à partir d'un élément spécifique. Le pied tubulaire, massif ou creux, distingue le premier ensemble ; le tube porte-mèche et parfois une anse à poucier et coudée en « U » témoignent de la présence du second groupe ; les petites anses caractéristiques indiquent l'usage de lampes de mosquée.

Types Sb53 à Sb56. Lampes instables (fig. 60 et 61)

Les lampions en verre formés d'un large réservoir hémisphérique ou tronconique se prolongeant par un bouton ou un pied tubulaire existent depuis le Ve siècle au moins. C'est un type commun, répertorié de longue date (Crowfoot et Harden 1931 : pl. XXIX, n° 21 à 26 ; Vessberg 1952 : type II des lampes ; Uboldi 1995 : type IV). Les fouilles des basiliques en ont exhumé un très grand nombre sur tout le pourtour de la Méditerranée. Les parentés de forme entre mobilier antique et islamique ont pu créer des confusions dans les datations. Cependant, on remarque parfois des particularités propres aux objets fatimides. Un renflement à l'extrémité du pied, sorte de bouton terminal sur lequel est la marque du pontil, est spécifique de certaines productions islamiques : de très nombreuses pièces égyptiennes (Foy 1999 ; Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : fig. 55a 25b ; Shindo 1992 : 609, n° 16 à 24 ; Massakowska-Gaubert 2003 : 187 ; fig. 60), palestiniennes (en particulier à Césarée : Lester *et al.* 1999 : fig. 5, e. ; Pollack 2000 : 240 et à Bet Shean : Hadad 1998 : fig. 2, n° 37, 38 et 42) et syriennes en sont pourvues (Riis 1957 : fig. 62 ; Jennings 2004-2005 : 218). En revanche, ce détail est absent dans la plupart des lampions de Sabra ; il n'apparaît que dans les lampes à pied tubulaire plein.

Ce type de lampe, expérimenté depuis l'époque byzantine au moins, a dû être utilisé dès les débuts de la période islamique. Pourtant si ces lampes sont très fréquentes dans les contextes des VIe et VIIe siècles, en Tunisie comme dans le Levant, elles ne semblent pas ou peu utilisées durant les VIIIe et IXe siècles comme tendraient à le prouver les études sur la verrerie égyptienne. Le lampion en verre le plus fréquent dans le courant du VIIIe siècle est conique ; le pied n'est pas séparé du réservoir (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : pl. 25c et fig. 32i ; Foy 2000b).

Les récipients à pied tubulaire se déclinent en plusieurs variantes que nous distinguerons en fonction du profil du pied qui est presque toujours le seul élément permettant de repérer ces objets. On rappellera cependant que leur extrémité peut aussi se confondre avec celle des balsamaires, en particulier les types Sb4 mais aussi Sb5, Sb6 et Sb15. Le profil des rebords à lèvre simplement arrondie et les décors dus à un repli du verre formant un listel sous l'embouchure sont communs à plusieurs vaisselles et luminaires et ne peuvent servir de critères pour isoler le luminaire des autres objets de verre. Cette ornementation est cependant visible sur un fragment (n° 335) dont le profil et le diamètre sont compatibles avec ceux des lampions ; elle trouve un parallèle dans un objet de Fustāt (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : fig. 25b, reproduite ici fig. 60).

Type Sb53. Lampion à pied tubulaire creux et de profil lisse

Ces luminaires qui sont les plus nombreux apparaissent dans le mobilier des fouilles anciennes et récentes et se rencontrent aussi dans les contextes de l'atelier de verrier.

331 Musée des Arts islamique de Raqqada. Sabra, fouilles anciennes. Verre altéré devenu opaque. Profil complet d'une lampe aussi haute que large et à pied tubulaire creux. Réservoir cylindrique ; lèvre arrondie. H. : 6,8 cm ; Ø du rebord : 6,8 cm. Dessin et photo.

332 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, 801, contexte contenant de nombreux indices de l'atelier de verrier. D'autres types de lampes sont présents dans le même contexte. Verre verdâtre. Pied tubulaire d'une lampe à réservoir probablement cylindrique. Photo.

333 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74c, chantier Z, 884, contexte contenant de nombreux indices de l'atelier de verrier. Verre incolore-verdâtre. Pied tubulaire creux et base du réservoir d'une lampe. H. cons. : 5 cm. Dessin et photo.

334 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74, chantier Z, 884, contexte contenant de nombreux indices de l'atelier de verrier. Verre incolore-verdâtre. Pied tubulaire creux et base du réservoir d'une lampe. H. cons. : 4,5 cm. Dessin et photo.

335 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore-verdâtre, irisé. Rebord d'une lampe (?) décoré sous la lèvre d'un repli du verre formant un listel. Ø embouchure : 9,8 cm. Dessin et photo.

336 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, 801 ; contexte contenant de nombreux indices de l'atelier de verrier et plusieurs types de lampes. Extrémité tubulaire et déformé. H. cons. : 1,5 cm ; Ø max. : 2,3 cm. Dessin.

337 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre jaunâtre. Fond d'une lampe tubulaire. H. cons. : 1,8 cm. Dessin.

338 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3005. Pied tubulaire creux d'une lampe ; arrachement du pontil. H. cons. : 3,5 cm. Dessin et photo. Analyse SAB 41.

339 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3005. Pied tubulaire creux d'une lampe. Traces d'outils créant des incisions à mi-hauteur du pied. H. cons. : 3,7 cm. Dessin.

340 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, chantier II carré 5/1. Pied tubulaire creux, mais très épais d'une lampe. Dans le même contexte lampe à anses. H. cons. : 4 cm. Dessin, photo.

341 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, 10 C 200^{01}. Verre incolore très irisé. Probablement extrémité d'une lampe à pied tubulaire. H. cons. : 2,5 cm. Dessin.

342 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore jaunâtre, irisé. H. cons. : 3,3 cm. Dessin

343 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, chantier IV, carré M' 8, couche 450. Verre incolore altéré. Fond tubulaire creux, trouvé avec flacon fusiforme Sb4. H. cons. : 2,8 cm. Dessin.

Type Sb54. Lampion à pied tubulaire creux et annelé

Ce type se distingue uniquement par son appendice de profil annelé.

344 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3036. Verre verdâtre altéré. Pied tubulaire creux annelé ou torsadé. H. cons. : 3,4 cm. Dessin et photo.

345 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, chantier Z. Verre très mince. Pied tubulaire creux et annelé d'une lampe. H. cons. : 2,8 cm. Dessin.

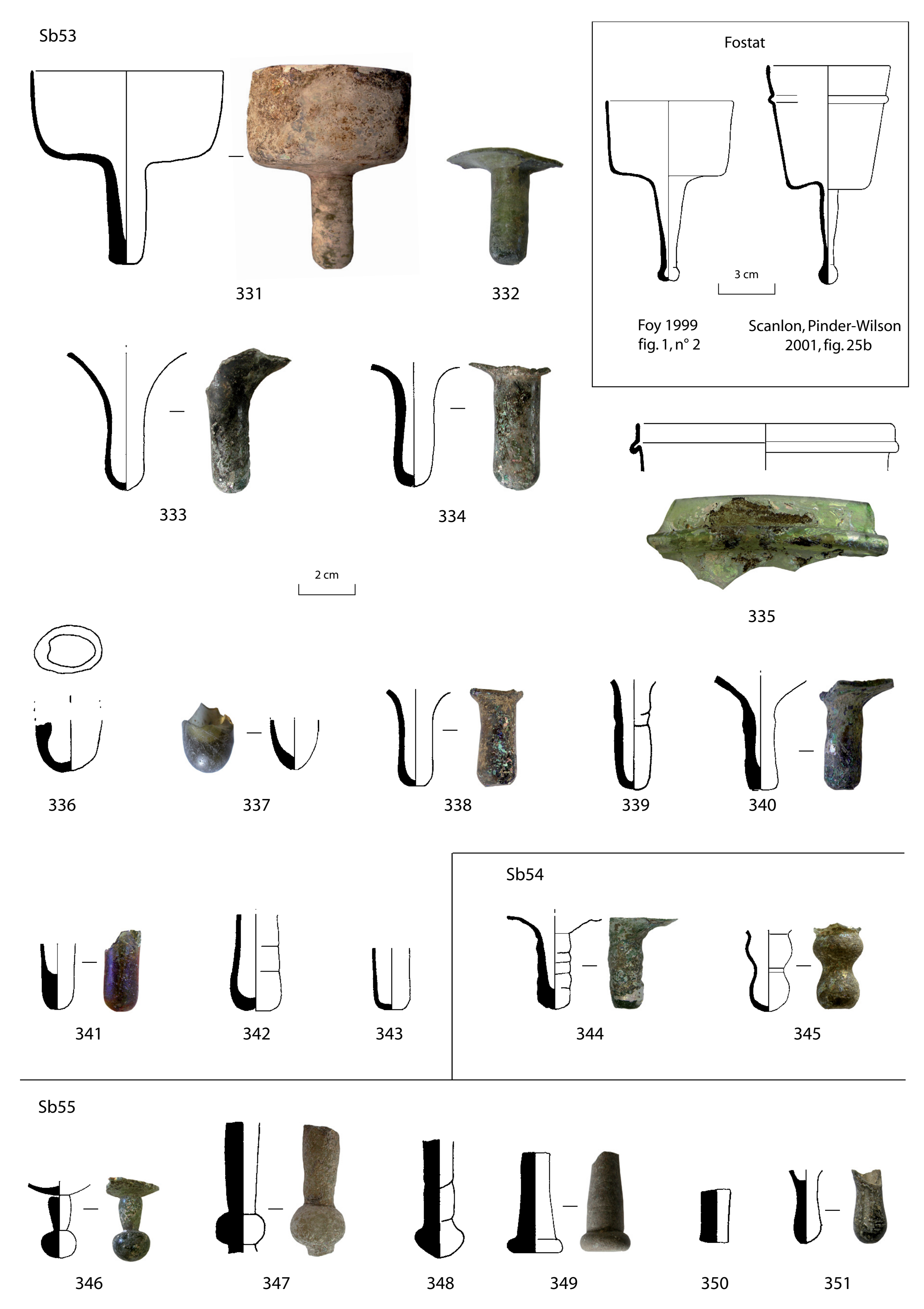


Fig. 60. Sb53. Lampion à pied tubulaire creux et lisse - Sb54.Lampion à pied tubulaire creux et annelé - Sb55. Lampion à pied tubulaire plein.

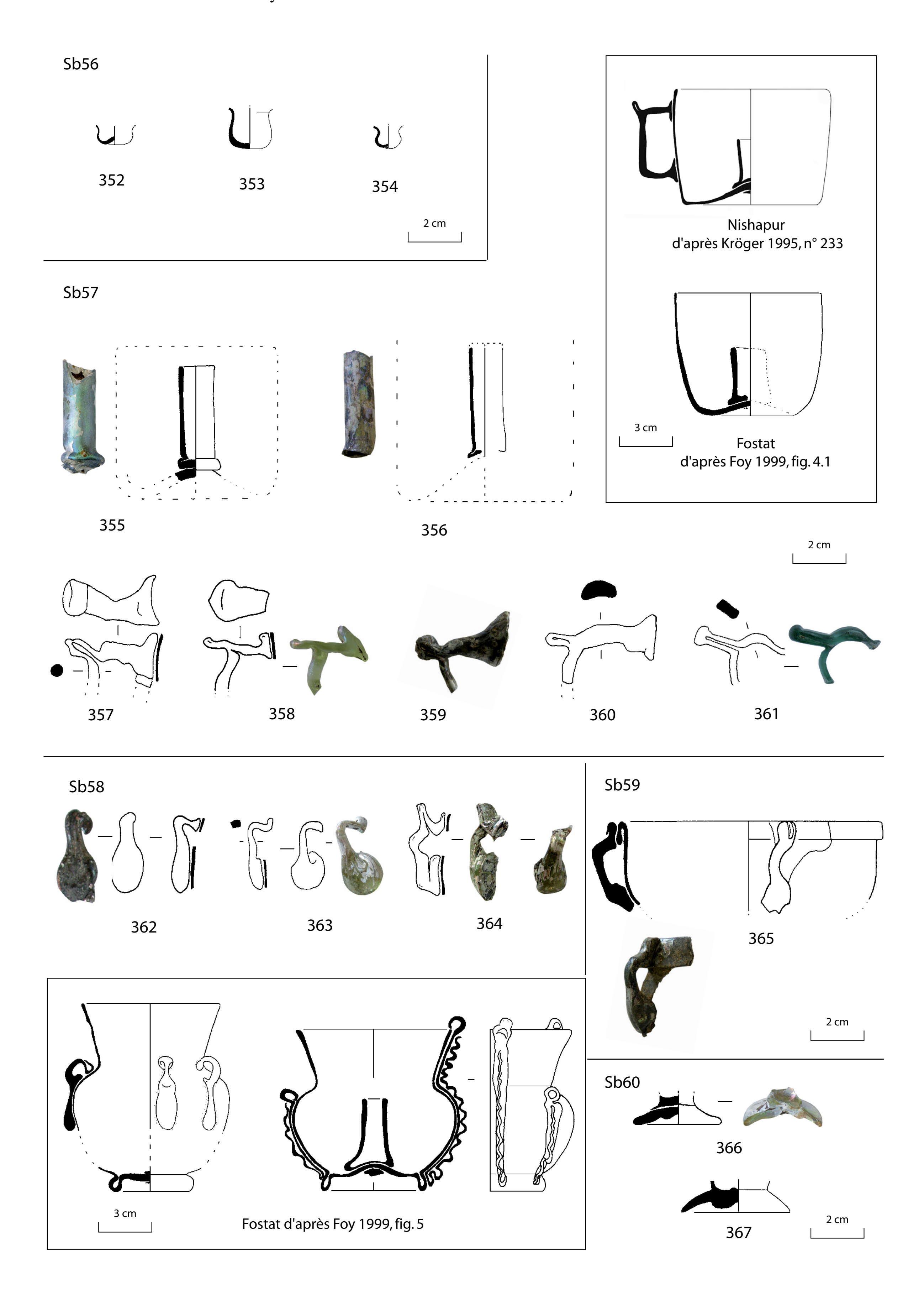


Fig. 61. Sb56. Lampion à bouton terminal creux - Sb57. Lampe à porte-mèche intégré - Sb58. Lampe à anses multiples sur la panse - Sb59. Lampe à trois anses sur l'embouchure - Sb60. Chandelier.

Type Sb55. Lampion à pied tubulaire plein

Comme c'est le cas dans la plupart des sites fatimides, les lampes à pied tubulaire plein sont plus rares à Sabra. On notera l'absence de formes à pied tubulaire plein et annelé. Cette variante est très commune au VII[e]-VIII[e] siècle ; à titre d'exemples on peut rappeler les découvertes anciennes de Jérash (Baur 1938 : 519-520 et pl. CXLI), celles d'Anatolie (Olcay 2001) et celles de Beyrouth dans le dépotoir d'un atelier de verrier (Foy 2000a) ; par la suite, elle tend peu à peu à disparaître. À l'époque fatimide, elle semble en effet peu fréquente comme en témoignent les quelques fragments remontés du Serçe Limani (Morden 2009 : 386, fig. 33-3, n° 94-96). Les pieds massifs sont hétérogènes : certains se terminent par un bouton sphérique (n° 346 à 347), d'autres par un bouton plat (n° 349) ; rares sont les pieds torsadés (n° 348).

346 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, 200. Pied tubulaire plein et mouluré : il est composé d'un balustre et d'un bouton terminal sphérique. H. cons. : 2,5 cm. Dessin, photo.

347 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, secteur 11C, chantier K 10. Pied tubulaire plein et torsadé d'une lampe. Bouton terminal pointu. H. cons. : 4 cm. Dessin.

348 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage 2, 213, carré K 13. Fragment d'un pied tubulaire plein : élément de lampe ? L'extrémité est aplatie. H. cons. : 3,5 cm. Dessin.

349 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre opaque, très altéré, d'aspect noir. Tige moulurée : fond de lampe ? H. cons. : 4,6 cm. Dessin et photo.

350 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2294. Tige ou fond tubulaire plein. H. cons. : 1,8 cm. Dessin et photo.

351 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 3, US 3009. Verre incolore altéré. Fragment de tige cylindrique en verre massif. Pied d'une lampe ? Dessin.

Type Sb56. Lampion à bouton terminal creux

Ces lampes qui dérivent comme les précédentes des modèles byzantins semblent moins utilisées à l'époque islamique que les lampes à pied tubulaire. Elles sont cependant présentes à Fustāt (Shindo 1992 : 609, n° 25 à 28 ; Foy 1999, fig. 3, n° 1 [reproduit ici fig. 60] et 2). Ces récipients sont de forme hémisphérique ou conique. Leur fond se termine par un bouton sphérique en verre creux ou plein. À Sabra, trois exemplaires sont identifiés, dont un dans un contexte de l'atelier de verrier.

352 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, 801, contexte contenant de nombreux indices de l'atelier de verrier. Autres types de lampes dans le même contexte Extrémité de la lampe formé d'un bouton creux. H. cons. : 1,5 cm ; Ø max. : 1,6 cm. Dessin.

353 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, chantier IV, secteur N7, 400d. Extrémité d'une lampe formée d'un large bouton creux presque sphérique. H. cons. : 3 cm ; Ø max. : 3,2 cm. Dessin

354 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Ø max. : 1,1 cm. Dessin.

Type Sb57. Lampe à porte-mèche intégré ou chandelier (fig. 61)

Les lampions à base stable, muni d'une anse sont destinés à être posés et peuvent être aisément déplacés. Ces récipients, comparables à des gobelets légèrement cylindriques ou tronconiques,

sont de taille modeste, mais de profil massif ; ils ont une hauteur moyenne de 6 à 8 cm pour un diamètre de l'ordre de 8 à 10 cm d'après les exemplaires complets de Nishapur (Kröger 1995 : n° 232, 233) et de Fustāt (Foy 1999 : fig. 4). Ce profil atypique ne permettrait pas d'identifier ces luminaires, toujours découverts à Sabra très fragmentés, s'ils ne possédaient pas, au centre du fond, un tube de verre soudé qui est généralement identifié comme un porte-mèche (n° 355, 356). Les anses coudée en « U », dotées d'un poucier (n° 357-361) sont des indices moins fiables pour repérer ces objets car des vases à boire, sortes de tasses (*supra* Sb47), peuvent avoir une anse approximativement comparable.

On peut se demander si ces objets dotés d'un tube sont des lampes ou des chandeliers. Cette dernière fonction correspondrait mieux à la structure car si le tube servait à loger une mèche, il l'isolerait en partie de l'huile qui remplit le verre. Il faut donc plutôt restituer une chandelle de suif ou une bougie de cire, fichée dans le tube. Lampe ou chandelier, ce luminaire en verre est beaucoup moins employé à Sabra que les lampions à appendice. On aurait pu s'attendre à en rencontrer davantage car ce photophore est bien attesté dans l'Occident islamique : une demi-douzaine de pièces sont mentionnées à Madīnat al-Zahrā' (*Vidrio islámico en al-Andalus* 2006 : 98). L'aire de répartition de ces objets est très large puisqu'elle va d'al-Andalus jusqu'à l'est de l'Iran. En Égypte (Shindo 1992 : 609, n° 29 à 39 ; Pinder-Wilson et Scanlon 1973 : fig. 18-19 ; Foy 1999 : 185-187), en Palestine sur de nombreux sites (Hadad 2005 : 47, type 6, avec bibliographie), en Syrie et à Beyrouth (Riis 1957 : 38, fig. 60-61 ; Lane 1938 : 63, fig. 10 ; Foy 2000a : 279, n° 14 à 17 ; Jennings 2003-2004 : 216-217), sur le Serçe Limani (Morden 2009 : n° 94-96), en Irak et Iran (Lamm 1928 : 38 ; Kröger 1995 : n° 232, 233), les découvertes sont nombreuses. Plus au sud, ces luminaires ont été importés, probablement depuis l'Égypte, jusqu'en Nubie et même jusqu'à atteindre l'île de Mafia au large de la Tanzanie (Morrison 1987 : 304, fig. 5-1).

L'intégration d'un tube dans un récipient de verre n'est pas une invention des verriers fatimides. Ce système permanent de maintien de la bougie ou de la mèche est déjà visible dans le mobilier byzantin (V[e]-VII[e] siècle) de Méditerranée orientale. Il se rencontre sur de très nombreux sites (Harden 1962 : 84 et pl. XX, n° 47 ; Erdmann 1977 : pl. 1, n° 4 à 7 ; Weinberg 1988 : 85-86, n° 386-387 ; Patrich 1988 : 134-136, fig. XII ; Gorin-Rosen 2002 : 124, fig. 2-5 ; Keller 2010 : fig. 4-3, fig. 5-2 ; Foy et Gratuze 2017 : fig.1, n° 11-12), mais n'a pas encore été observé dans les découvertes du Maghreb. À l'époque fatimide, le tube de verre peut aussi être soudé dans le fond des lampes à anses multiples, dites lampes de mosquée. Il reste donc un doute dans l'identification du type de lampe auquel il faut rapprocher les porte-mèche de Sabra (voir fig. 61 : exemples de lampes de Fustāt avec porte-mèche).

355 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, chantier K10, secteur 11C, carré H 10. Verre incolore bleuté irisé. Tube, faisant office de porte mèche ou de chandelier, soudé au milieu d'un fond. H. cons. : 4,4 cm. Dessin et photo.

356 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage III, 317. Verre incolore. Tube étroit, faisant office de porte mèche ou de chandelier. H. cons. : 4,1 cm. Dessin.

357 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage II, 600. Verre incolore jaunâtre. Anse coudée probablement en « U ». Appartient sans doute à une lampe tronconique munie d'un porte-mèche. Long. max. cons. : 3,7 cm. Dessin

358 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, 9J, 902 D. Verre incolore jaunâtre. Fragment d'anse avec poucier d'une lampe tronconique (?). Trouvé avec le fragment suivant. H. cons. : 2 cm. Dessin et photo.

359 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, 9J, 902 D. Verre incolore, altéré. Fragment d'anse avec poucier d'une lampe tronconique (?) H. cons. : 3,4 cm. Photo.

360 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 75, chantier Z, 306. Verre bleu foncé. Fragment d'anse rubanée avec poucier. Long. max. cons. : 3,5 cm. Dessin.

361 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage VI, 600F. Verre vert, lumineux. Fragment d'anse rubanée formant un arc ; poucier. Long. max. cons. : 3,6 cm. Dessin et photo.

Type Sb58. Lampe à anses multiples sur la panse ou «lampe de mosquée» (fig. 61)

L'examen des débris retrouvés à Sabra autorise à imaginer deux types, au moins, de lampes à anses multiples. On note en effet des attaches d'anses tantôt sur les rebords tantôt sur les panses.

Les petites anses soudées sur les parois évoquent les récipients pansus, à large col tronconique et lèvre simplement arrondie ; généralement ces vases reposent sur des pieds annulaires. Ce modèle classique de lampe, dit « lampe de mosquée » apparaît sans doute au X[e] siècle et se trouve encore en usage aujourd'hui. Emblématique de la verrerie islamique, cette forme très commune sur tous les sites fatimides a été recopiée par les verriers occidentaux comme le prouvent quelques découvertes dans le midi de la France (Foy et Démians d'Archimbaud 1996 ; Foy *et al.* 2017 : fig. 2 et 3), l'Italie (Lusuardi Siena et Zuech 2000 ; *Riflessi del Passado* 2003 : 11, n° 1) et le Kosovo (Zečević 2012 : fig. 4a). Certaines pièces luxueuses sont soufflées dans du verre coloré et, sur d'autres, les petites anses se poursuivent sous forme de cordons festonnés qui couvrent les parois. Au XIV[e] siècle, ces lampes sont les supports privilégiés du décor émaillé. Les modestes témoignages de Sabra, anses et fonds, assurent l'existence de ce luminaire, mais ne permettent aucune restitution. Les fonds annulaires, trouvés fragmentés, peuvent aussi bien être identifiés à des lampes qu'à des pots ou des cruches (fig. 44). Les petites anses, en revanche, sont spécifiques des luminaires. Elles proviennent des fouilles anciennes et plusieurs étaient dans les contextes de l'atelier de verrier.

362 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, chantier Z, 801, contexte contenant de nombreux indices de l'atelier de verrier. Autres types de lampes dans le même contexte. Petite anse appartenant très probablement à une lampe. H. : 2,9 cm, Dessin

363 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, chantier II, carré 5/1. Verre incolore verdâtre, irisé. Petite anse. Dans le même contexte lampe pied tubulaire creux. H. cons. : 2, 4 cm. Dessin

364 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage 1, carré D 8-D 9. Verre incolore altéré. Deux anses coudées, dont une complète, mais de petite taille. Appartiennent sans doute à une lampe de mosquée. Longueur max. : 3,3 cm. Dessin.

Type Sb59. Lampe à trois anses sur l'embouchure (fig. 61)

Sur un seul fragment, on observe que les anses sont soudées non pas sur la panse comme précédemment, mais sur le rebord ourlé ce qui rappelle les dispositifs des luminaires byzantins en forme de vasque hémisphérique ou de calice sur pied. Il n'est cependant pas possible de proposer une restitution à partir de ce débris, comparables aux rebords signalés à Bet Shean, dans des contextes abbasides ou fatimides (Hadad 1998 : type 1, fig. 1, n° 8 à 12). Ces bords avec anses évoquent des lampions à porte-mèche exhumés à Madīnat al-Zahrā' (Rontomé Notario 2000 : fig. 2-2 ; *Vidrio islámico en al-Andalus* 2006 : 34, n° 4). On voit ici combien il est difficile d'attribuer une forme précise à une lampe à partir de quelques éléments seulement car ceux-ci peuvent être communs à des catégories distinctes de luminaires.

365 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier Z, 10, 250 c. Trouvé dans contexte riche en vitraux. Verre incolore altéré. Rebord à lèvre ourlé vers l'intérieur sur lequel est attachée une anse. H. cons. : 3,5 cm ; Ø embouchure : 9,5 cm. Dessin, photo.

Type Sb60. Chandelier (?) (fig. 61)

Le chandelier en verre n'entre généralement pas dans le catalogue des verreries islamiques. Nous proposons néanmoins d'attribuer cette fonction à deux objets formés d'un pied en forme de disque surmonté d'un corps cylindrique et étroit. Comme cela a été déjà dit, il est possible que certains luminaires aient été remplis de cire : les objets dotés d'un tube creux habituellement identifiés à des lampes (ici Sb57) sont peut-être des chandeliers. L'huile et la cire produites dans le Maghreb médiéval étaient pareillement utilisées pour l'éclairage. De nombreuses sources écrites démontrent que la production de cire, largement excédentaire, était exportée depuis de nombreux ports maghrébins vers le nord jusqu'en Flandres et dans tout le Machrek.

366 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, sondage X, 10c, 200. Verre incolore jaunâtre, irisé. Pied en forme de disque plein portant une sorte de tube de verre. Ø fond : 3,5 cm. Dessin, photo.

367 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82B, sondage XXI, 303. Verre incolore. Pied en forme de disque plein portant une sorte de tube de verre. Ø fond : 4 cm. Dessin.

Autres objets

Type Sb61. Ventouse (fig. 62)

Le verre, matériau incorruptible, non poreux, est apprécié pour la conservation des aliments et des substances odoriférantes. Il convient parfaitement pour la réalisation des instruments de médecine et de chimie. De fait, parmi les verreries fatimides, la ventouse est une des formes les plus banales que l'on rencontre sur la plupart des sites islamiques des IXe-XIe siècles, d'al-Andalus (Castillo Galdeano et Martinez Madrid 2000 : fig. 5, n° 5) jusqu'à l'Indonésie comme en témoignent les trouvailles de Lobu Tua (Guillot 2003 : 246, n° 23).

En forme de cloche et munies d'un long bec, ces verreries ont parfois été interprétées comme des éléments de distillerie pour les parfums, en particulier pour l'eau de rose (Kröger 1995 : 186), mais la plupart du temps elles sont identifiées à des instruments médicaux : compte-gouttes ou ventouses. Cette dernière interprétation qui s'appuie sur l'iconographie prévaut : la ventouse était appliquée sur la peau entaillée et le sang était aspiré au moyen de la pipette soudée près de l'ouverture. Sur une miniature des Maqâmât d'al-Hariri (Irak, vers 1240), souvent reproduite (Hasson 1979 : 4 ; *À l'ombre d'Avicenne* 1996 : 90), des badauds sont massés autour devant une échoppe où s'effectue une saignée avec une ventouse à long bec. Le grand nombre de ventouses humides trouvées sur de nombreux sites indique que cette pratique était courante à l'époque médiévale. La hijama, saignée par ventouse, est recommandée par plusieurs hadiths du Prophète et préconisée dans de nombreux traités de médecine. Ces ventouses étaient pour la plupart en verre, matériau inaltérable, comme le rapporte le traité d'al-Ghazali, *Le préservatif de l'erreur* de la fin du XIe siècle : « [...] le miel n'est pas impur parce qu'il a séjourné dans le verre dont le chirurgien se sert pour l'application des ventouses. Le sang doit son impureté non pas au contact du verre, mais à une propriété inhérente à sa nature ; cette propriété n'existant pas dans le miel ne peut lui être communiquée par son séjour dans la ventouse » (Barbier du Maynard 1877). Certains érudits pourtant, tel Abulcasis de Cordoue, chirurgien actif au XIe siècle, mentionnent des instruments « en corne, en bois, en cuivre ou en verre » (Leclerc 1861 : 260). Bien qu'aucune corrélation n'ait pu être faite entre hammam et trouvaille de ventouses, on doit se demander si la pose de celles-ci pouvait se faire non seulement à domicile ou dans les échoppes par les barbiers et chirurgiens, mais aussi aux bains publics, comme cela a été démontré en Occident lors des fouilles des bains de la « Krutbadstube » à Soleure (Suisse), à la fin du Moyen Âge et à l'époque Moderne (Nold 2007).

À Sabra, une douzaine de pièces peuvent être comptabilisées à partir de divers fragments. Elles semblent relever d'un même modèle qui évolue peu durant plusieurs siècles. Connue

depuis la période omeyyade en Égypte (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : fig. 29), en Palestine à Césarée Maritime (Pollak 2003 : 165, fig. 1, n° 17) et Bet Shean (Hadad 2005 : 29, 134-135, pl. 23), en Ouzbékistan particulièrement dans les fouilles d'une pharmacie à Paykend implanté aux abords de l'oasis de Boukhara (*A l'ombre d'Avicenne* 1996 : 90-91 ; Shindo 2017 : fig. 4), à Samarcande (Grenet et Rapin 1998 : fig. 14), la ventouse à long bec est tout aussi présente aux époques abbasside et fatimide en Égypte à Kom Belal (Edgar 1905 : 70 et pl. IX, n° 32.734), à Fustāt (Foy 2017a : fig. 1, n° 20 ; cf. ici fig. 62), en Palestine (Hadad 2005 : 47-48, 180-181), en Syrie, dans la cargaison du Serçe Limani (Dean et Bass 2009 : 377-380) et en Iran (Kordmahini 1984 : fig. 49, 52, 54, pl. 49-50 ; Kröger 1995 : 186-188). Les productions régionales d'Iran et d'Ouzbékistan se différencient par leur profil presque cylindrique et leur rebord non ourlé, mais ces caractéristiques, en particulier le bord non ourlé, se retrouvent dans le mobilier de Suse (Lamm 1931 : pl. LXXV, n° 5 ; Kervran 1984 : fig. 11) et de Dvin (Janpoladian 1974 : n° 125 et 126 ; Kalantarian 1996 : pl. 109-3), mais aussi à Césarée (Pollak 2003 : fig. 1, n° 17) et à Beyrouth (Jennings 2004-2005 : 216).

Les ventouses de Sabra sont identifiées par les débris des longs becs. Quelques fonds et un rebord semblent devoir être rapportés à la même forme, très vraisemblablement comparable aux pièces égyptiennes et syriennes. Le corps est conique et le rebord toujours replié vers l'extérieur. Il n'est pas impossible que certains becs appartiennent à des alambics dont la forme complète diffère de celle des ventouses comme le montrent clairement les trouvailles du Serçe Limani (Deane et Bass 2009 : 380-384) ; aucune trouvaille n'est assez complète pour faite la distinction.

Sans doute existait-il d'autres récipients dédiés à l'usage pharmaceutique ou chimique. Une sorte de gobelet tronconique et étroit a peut-être eu cette fonction (n° 382).

368 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2006. Verre opaque, d'aspect noir. Fragment de bec de ventouse avec attache ; l'extrémité manque. Long. max. cons. : 5,5 cm. Dessin et photo.

369 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu-vert. Bec complet d'une ventouse. Long. : 12 cm. Dessin et photo.

370 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 309. Verre verdâtre. Bec de grande taille d'une ventouse. Long. : 11 cm. Dessin et photo.

371 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 309. Verre verdâtre. Bec d'une ventouse ; attache conservée. Long. : 6 cm. Dessin et photo.

372 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, sondage IV N, 700A-717. Verre bleu vert. Attache d'un bec de ventouse. Long. : 4,8 cm. Dessin, photo.

373 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu vert. Attache d'un bec de ventouse. Dessin, photo.

374 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81 ou 82, sondage XX. Fragment d'un bec de ventouse. Long. : 5,6 cm.

375 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74, sondage VI, structure 700. Verre bleu-vert. Fragment de bec de ventouse. Long. cons. : 5,6 cm. Dessin, photo.

376 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu vert. Fragment d'un bec de ventouse. Long. : 6 cm. Photo.

377 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, 10c, carré Q 35. Verre bleu vert. Fragment d'un bec de ventouse. Long. : 4 cm. Dessin.

378 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre bleu vert. Probablement partie supérieure d'une ventouse. Dessin.

379 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage III. Verre bleu vert. Probablement partie supérieure d'une ventouse. Dessin.

380 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82B, sondage XXIII, 902. Verre altéré. Probablement partie supérieure d'une ventouse. Dessin.

381 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 79, sondage IV, carré M' 8, 450. Verre bleuté altéré. Rebord à lèvre repliée. Embouchure de ventouse ? Ø embouchure : 9 cm. Dessin, photo.

382 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre mince altéré noirâtre. Petit récipient de mesure tronconique pour pharmacie ou chimie : sorte de bécher ? Ø base : 1,6 cm ; H. cons. : 7 cm. Dessin, photo.

Type Sb62. Encrier (fig. 63)

Comme de nombreux autres ustensiles, les encriers pouvaient être fabriqués dans des matériaux très divers et prendre toute sorte d'aspect. Dès l'Antiquité, le verre est cependant utilisé pour conserver les substances permettant d'écrire et de dessiner (Isings 1957, type 77). Une forme est créée qui perdurera dans son aspect général : c'est un récipient cylindrique ou polygonal à embouchure étroite et large bord aplati pour pouvoir essuyer la pointe du calame ; il est souvent doté de petites anses tout aussi décoratives que fonctionnelles. Encriers antiques et islamiques sont parfois confondus (Cuperus 2008 : 93). Beaucoup d'autres objets pouvaient faire office d'encrier : sur les enluminures carolingiennes, de petites bouteilles en verre ou des cornes naturelles sont utilisées. Les verriers du haut Moyen Âge ont aussi soufflé des verres en forme de corne dont l'usage est discuté : verre à boire ou encrier.

Au sein du corpus de la verrerie islamique, l'encrier a sa place. Cet instrument est cependant bien moins souvent identifié que les luminaires ou les ventouses. Les fouilles de Fustāt, au Caire, qui ont mis au jour des milliers de verreries n'ont pas révélé un seul encrier comparable aux trouvailles de Sabra. L'absence totale d'encrier à Fustāt où de nombreux calames ont été découverts est inimaginable : peut-être utilisait-on des encriers en pierre, en bois, en plâtre, en métal en céramique ou encore en ivoire et dans doute aussi des encriers en verre de forme différente de celle que nous connaissons. Des ustensiles en matériau composite semblent tout aussi probables. Les petits flacons tubulaires égyptiens « en doigt de gant » que l'on interprète le plus souvent comme des contenants pour des substances médicinales auraient pu servir de réservoir. Placés à l'intérieur de vases à plus large embouchure, façonnés en verre ou dans un autre matériau, ces petits flacons sans base stable pouvaient tenir à la verticale ; ils apparaissent dans de nombreuses publications (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : fig. 16 ; *L'Art copte en Égypte* 2000 : 215).

Les fragments de Sabra, que nous interprétons comme des encriers, sont des embouchures particulières à double épaisseur. Les rebords emboîtés, que le mauvais état de conservation du verre ne permet pas aujourd'hui de dissocier, sont en fait les embouchures de deux récipients. La partie interne de l'encrier, le réservoir, était un petit pot ou plutôt un tube étroit doté d'un large rebord qui venait s'accrocher sur le bord du vase formant l'enveloppe de l'encrier. Tous les exemplaires de Sabra relèvent sans doute d'un même modèle que l'on connaît peu hors de l'Iran. Ils ne sont pas présents dans la cargaison des verreries pourtant très variées du Serçe Limani et demeurent rares en Palestine : un exemplaire est signalé à Ramla (Gorin-Rosen 2010 : 253-254 et pl.10.11, n° 6). Les encriers trouvés en Iran, en particulier à Nishapur et Suse, ou attribués à des productions iraniennes, sont datés entre le IXe et le XIIe siècle (Saldern 1974 : n° 310 ; Hasson 1979 : n° 10 ; Kröger 1995 : n° 229 à 231 ; Carboni 2001 : 141-143 [reproduits ici fig. 63]; Brosh 2003 : 345, n°452 ; *The Arts of Islam* 1976 : 136, n° 117 et 118 ; *Les Andalousies* 2000 : 34, n° 20 ; Bernus-Taylor 2002 : 45-46, fig. 1, n° 1). Certains ont été trouvés en Bulgarie de la Volga (Valiulina 2015 : 416-417, fig. 3, n° 8 et 9).

Le même type d'encrier a été fabriqué dans d'autres matériaux ; l'un d'eux en terre vernissée, conservé au Musée archéologique national de Madrid, proviendrait de Madīnat al-Zahrā'.

Une dizaine de pièces (outre les fragments dessinés n° 383 à 389, trois ou quatre autres rebords d'encriers dont un récemment découvert au chantier 2, US 2465), identifiées par les rebords, sont comptabilisées à Sabra. Leur nombre relativement important laisse penser à une production locale trahissant une influence iranienne.

383 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82B, sondage XX, 7D. Verre verdâtre. Embouchure d'encrier. Double rebord emboîté. Ø embouchure : 5 cm. Dessin et photos.

384 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage VI, 621, E01. Embouchure d'encrier. Double rebord emboîté : Ø embouchure : 5,4 cm. Dessin et photos. Foy 2017a : 24, fig. 10, n° 7.

385 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 82B, sondage XXI, 303. Verre noir très altéré. Fragment d'embouchure d'encrier. Double rebord emboîté. Ø embouchure : 6,4 cm. Dessin et photos.

386 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, secteur N, chantier L, n° 106, carré A ; trouvé avec verre décoré (taillé, camé). Verre très altéré, noir, s'effrite. Embouchure d'encrier. Double rebord emboîté. Ø embouchure : 4,8 cm. Dessin.

387 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, secteur N, sondage VII, 734B. Verre altéré, noir. Embouchure d'encrier. Double rebord emboîté. Ø embouchure : 5 cm. Dessin.

388 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 309. Trouvé avec deux becs de ventouse. Verre verdâtre. Embouchure d'encrier. Double rebord emboîté. Ø embouchure : 4,3 cm. Dessin.

389 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre verdâtre. Embouchure d'encrier. Double rebord emboîté. Ø embouchure : 5,5 cm. Dessin.

Type Sb63. Miroir (?) (fig. 63)

Une petite plaque taillée en polygone fait peut-être partie d'un miroir de poche. Celui-ci était probablement à l'image de ceux que nous connaissons dans l'Antiquité, dans les provinces orientales et occidentales. Plusieurs ont été découverts en Tunisie, dans des tombes féminines (inventaire des trouvailles dans Foy *et al.* 2018, vol. 2 : 330-331). Le polygone taillé dans une grosse boule de verre était recouvert sur un côté d'une couche de plomb puis serti dans un cadre qui masquait ses bords irréguliers. Ces miroirs étaient le plus souvent dans des cadres circulaires ou rectangulaires en plomb ou en tout autre matériau (bois, pierre, plâtre, ivoire, etc.) et seule était visible une surface ronde en verre. Ce type d'objet, déjà reconnu dans des contextes du Haut-Empire et de l'époque byzantine, était peut-être toujours utilisé aux Xe-XIe siècles. La découverte de Sabra est de taille relativement petite et le fragment est presque plat, aussi la fonction de miroir est-elle avancée à titre d'hypothèse. On pourrait tout aussi bien voir dans cette plaquette de verre un élément décoratif pour un meuble ou pour une architecture de pierre ou de stuc.

390 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage II, carré K 13, n° 213. Verre bleuté, mince, irisé. Plaque de verre grossièrement circulaire, taillée sur le pourtour en dix pans. Miroir ou élément de décor architectural ou mobilier. Long. max : 3,2 cm. Dessin et photo.

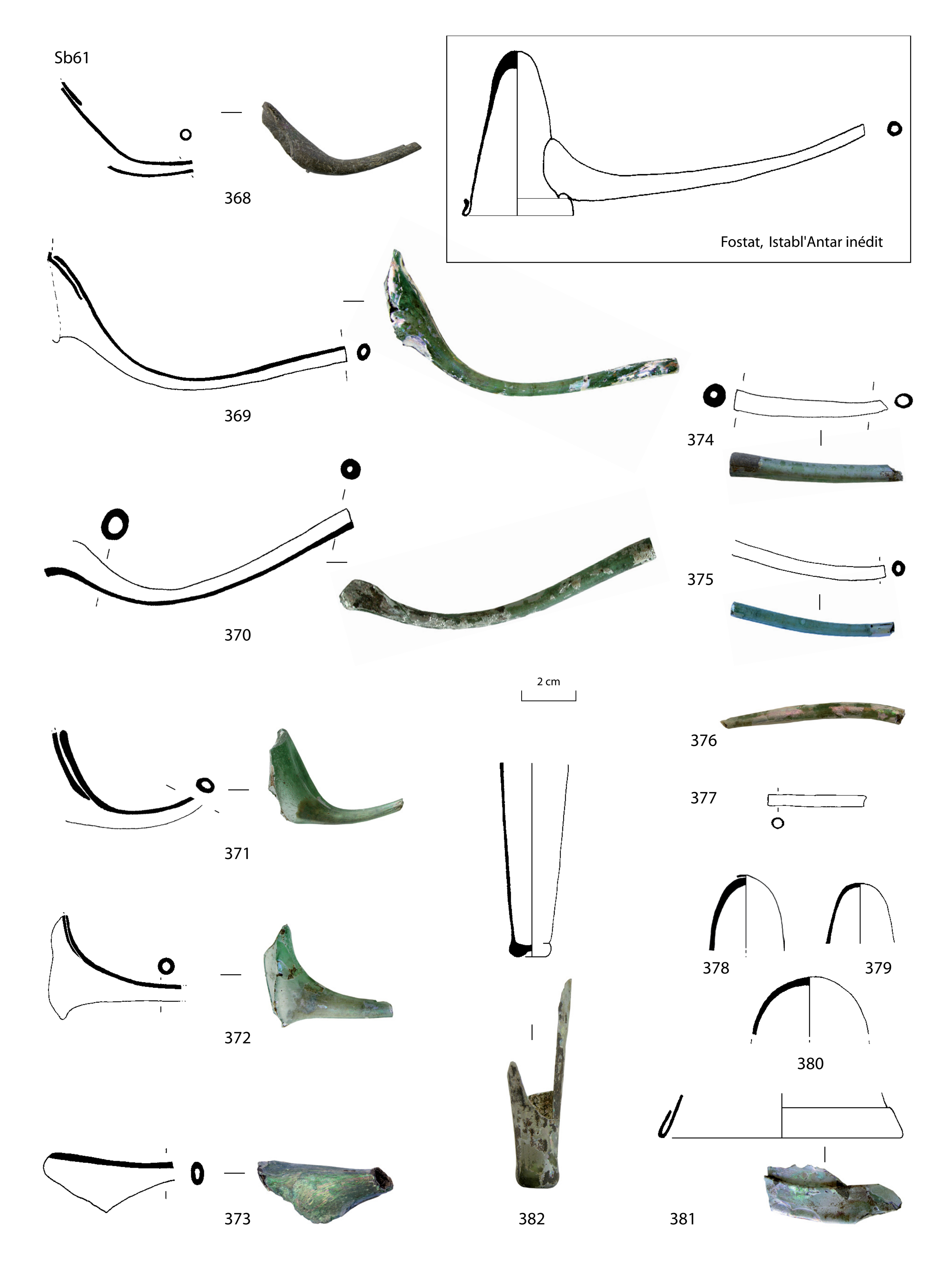


Fig. 62. Sb61. Ventouses.



Fig. 63. Sb62. Encriers - Sb63. Miroir.

5 PRINCIPALES TECHNIQUES DÉCORATIVES

La plupart des études sur le verre islamique présentent le mobilier en fonction des procédés ornementaux parfois révélateurs d'une aire de production. Nous poursuivons ici le catalogue des trouvailles de Sabra en adoptant un classement par technique décorative ou par matière vitreuse particulière ; on rappellera au cours de l'exposé les pièces déjà présentées dans l'étude morphologique.

La plupart de ces types, définis en fonction de leur technique décorative particulière (Sb64, Sb68 à Sb71) ou de leur matière exceptionnelle (Sb72, Sb73), regroupent des pièces homogènes, probablement révélatrices d'une aire de production. En revanche, les fragments classés dans Sb65 à Sb67 n'ont en commun qu'un décor banal.

Sb64. Vase bicolore (procédé de l'incalmo) (fig. 64)

Les verriers fatimides et zirides ont aussi utilisé la couleur pour créer des effets décoratifs. Le plus souvent, ils ont appliqué des filets de verre colorés autour des cols, mais parfois ils ont choisi de rajouter, au corps principal d'un objet incolore, un ou plusieurs éléments colorés : l'anse ou plus rarement le pied.

Il existe également des vases dont le corps a été soufflé en deux parties ensuite accolées ; la panse est partagée en deux, non pas pour des raisons techniques de fabrication, mais uniquement pour obtenir un effet décoratif en faisant que l'une de ces parties apparaisse dans une couleur différente et contrastée. Ce procédé de l'*incalmo,* redécouvert plus tard par les verriers vénitiens, permet d'obtenir des vases bicolores ou plus rarement incolores avec un décor réservé à une seule moitié de l'objet. Ces récipients peuvent avoir leur rebord rajouté et coloré ; ils peuvent aussi être composé d'une panse formée de deux parties soudées. L'une, généralement la partie supérieure attenante au goulot, est colorée, l'autre incolore. Le plus souvent, ces vases sophistiqués offrent dans leur moitié inférieure un décor imprimé à la pince ou, plus rarement, obtenu par soufflage dans un moule, décorations qui n'auraient pas été possibles sans une fabrication en deux parties. Les bouteilles sphériques sont les récipients bicolores les plus habituels. Plusieurs découvertes sont signalées en Palestine à Bet Shean (Hadad 2005 : 42-43, n° 850 : de couleurs incolore dans la partie supérieure et violette dans la moitié inférieure soufflée dans un moule et n° 851 : violette pour la partie supérieure et bleue pour l'autre moitié à décor imprimé à la pince), et à Horbat Hermas (Gorin-Rosen 2006 : 33-35 et 236, n° 4) jusqu'en Asie du Sud-Est à Lobu Tua (Guillot 2003 : 256, n° 38) ; de nombreux exemplaires sont conservés dans les musées, en particulier au Louvre (*L'Islam dans les collections nationales* 1977, n° 30 ; Bernus-Taylor 2000 : fig. 1, n° 5), au Corning Museum of Glass (Whitehouse 2014 : 149-150, n° 873), au Metropolitan Museum of Art de New York (Jenkins 1986 : 21, n° 19 ; Carboni et Whitehouse 2001 : 102, fig. 92), au musée Benaki à Athènes (Clairmont 1977 : n° 231), dans la collection Hans Cohn (Saldern 1980 : 177, n° 180) et dans la Collection David à Copenhague (Folsach 1990 : n° 223). La cruche du Hentrich Glass Museum de Düsseldorf attribuée à l'Iran (Saldern 1974 : n° 307) et le flacon tronconique du Corning Museum of Glass (Whitehouse 2014 : 147-148, n° 869) sont fabriqués selon le même principe. Les verreries bicolores ne se rencontrent guère en Égypte et peu en Syrie (Lane 1938 : 70, fig. 11) et sont souvent considérées comme des productions iraniennes, peut-être de la région du Khorasan (Hasson 1979 : 20).

Les vases bicolores sont beaucoup plus rarement des formes ouvertes : les contrastes chromatiques procèdent alors de l'opposition entre le rebord de l'objet et le corps du gobelet ou du bol ou encore d'un large plat. Deux découvertes à Bet Shean, dans des contextes abbassides, illustrent ces formes : un gobelet incolore à large rebord bleu est sans décor imprimé (Hadad 2005 : 39, pl. 35, n° 688) et un bol à large rebord violet et panse incolore porte un décor imprimé à la pince sur les deux parties coloré et incolore (Katsnelson 2014 : 41-42, fig. 9, n° 4 ; reproduit ici fig. 64). Les fouilles de Lobu Tua à Sumatra ont révélé deux larges rebords colorés en bleu cobalt, soudés sur des coupes incolores portant un décor imprimé (Guillot 2003 : 257).

Comme on l'a déjà dit (*supra* Sb49), parmi les verreries découvertes à Tegdaoust, se trouvent aussi les débris de récipients fabriqués en deux parties accolées. Les profils conservés laissent penser qu'il s'agit de bouteilles sphériques et de gobelets. L'origine de ces pièces, datées des IXe-Xe siècle et vraisemblablement importées, a été discutée : transport depuis le Moyen Orient via la Tunisie ? ou bien expédition directe de Tunisie ?

Trois témoignages de verres bicolores, très probablement des formes ouvertes, existent à Sabra. La partie colorée et rajoutée forme une bande de deux centimètres de large environ. Dans chacun de ces cas, la couleur n'est pas le bleu cobalt ou le violet qui sont les coloris les plus habituels, mais un beau vert lumineux tout à fait comparable à celui du verre brut et des vitraux trouvés en maints secteurs de la ville. Nous ne connaissons aucun parallèle. Le fragment le mieux conservé est celui d'une coupe ou d'un plat (n° 391). Un second rebord dont on ne connaît pas le diamètre pourrait appartenir à un plat, une coupe ou un large goulot (n° 392). Il n'est pas possible de voir sur des pièces fragmentées un décor imprimé à la pince ou moulé.

Les récipients bicolores formés de deux paraisons sont datés, d'après leur forme entre le IXe et le XIIIe siècle, mais la plupart d'entre eux ne sont pas postérieurs au Xe siècle et portent un décor imprimé à la pince. Le procédé de l'*incalmo* n'était pas exclusivement l'apanage des artisans du Machrek. Les verriers qui œuvraient en al-Andalus et en Ifrīqiya ont pu expérimenter cette technique et la maintenir durant l'époque fatimide et au-delà. Plusieurs découvertes dans la péninsule Ibérique étayent cette hypothèse. Des cruches découvertes en Espagne, à Calatrava la Vieja près de Ciudad Real, dans un contexte daté de la fin du XIIe ou du début du XIIIe siècle, présentent la particularité d'avoir leur partie supérieure et leur pied tronconique rapportés et colorés en bleu vif. Elles sont considérées comme des fabrications almohades locales (*Vidrio islámico en al-Andalus* 2006 : 123, n° 54, 55). Les flacons à panse sphérique et très long col de la nécropole de Villaricos (Almeria) ont la particularité d'avoir le quart supérieur de leur goulot fabriqué dans une paraison de verre bleu cobalt ; ils sont également datés du XIIIe siècle (cf. fig. 64 : un des flacons conservés au musée archéologique national de Madrid). D'autres rebords bleus appartenant à des vases bicolores sont signalés à Siyasa (Jiménez Castillo 2000 : 138). Dans aucun cas le décor imprimé à la pince est visible. Hors du monde islamique, la technique de l'*incalmo* est également pratiquée dès le IXe siècle comme le prouvent divers récipients découverts principalement dans le nord de l'Europe (à titre d'exemples voir le mobilier d'Haithabu et Birka, Arbman 1940 : pl. 189 et 190 ; Baumgartner, Krueger 1988 : 61-62, n° 2 ; 67-68, n° 11, 72-73, n° 15) ce qui pourrait sugèrer des transferts de techniques.

La rareté de ce procédé décoratif, les découvertes africaines (celles de Tegdaoust datées des IXe-Xe siècle et celles de Sabra des Xe-XIe siècle) et espagnoles (XIIe-XIIIe siècle) et surtout le choix de la couleur verte à Sabra, couleur inusitée ailleurs, tout comme la forme du plat n° 391, sans parallèle, constituent des arguments sérieux, mais non décisifs, pour proposer une production de verres bicolores dans les terres musulmanes occidentales entre le Xe et le XIIIe siècle.

391 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 81, sondage XI, secteur 11c, carré J 35, n° 655/660. Très large rebord évasé d'un grand plat ou d'un autre récipient à ouverture très évasée (lampe ?). Le rebord vert émeraude est soudé au restant de l'objet incolore. Le raccord apparaît sous forme d'une moulure. Ø ouverture : 24 cm ; Larg. rebord : 4 cm. Dessin et photo. Foy 2017a : 23, fig. 9, n° 1.

392 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Débris de rebord légèrement rentrant ; il est vert émeraude et soudé au restant de l'objet incolore. Un second fragment sans bord pourrait appartenir à la même pièce : bol ou grande coupe ? Ø ouverture : inconnu ; Larg. rebord : 1,4 cm ; Long. cons. : 2 cm. Dessin et photo.

393 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes SBR 80, chantier I, carré 11c. Fragment d'un vase de forme ouverte. Fabriqué en deux parties : une incolore, l'autre (rebord ?) vert émeraude. Long. cons. : 2 cm. Dessin.

Sb64

391

392

393

dessins 2 cm

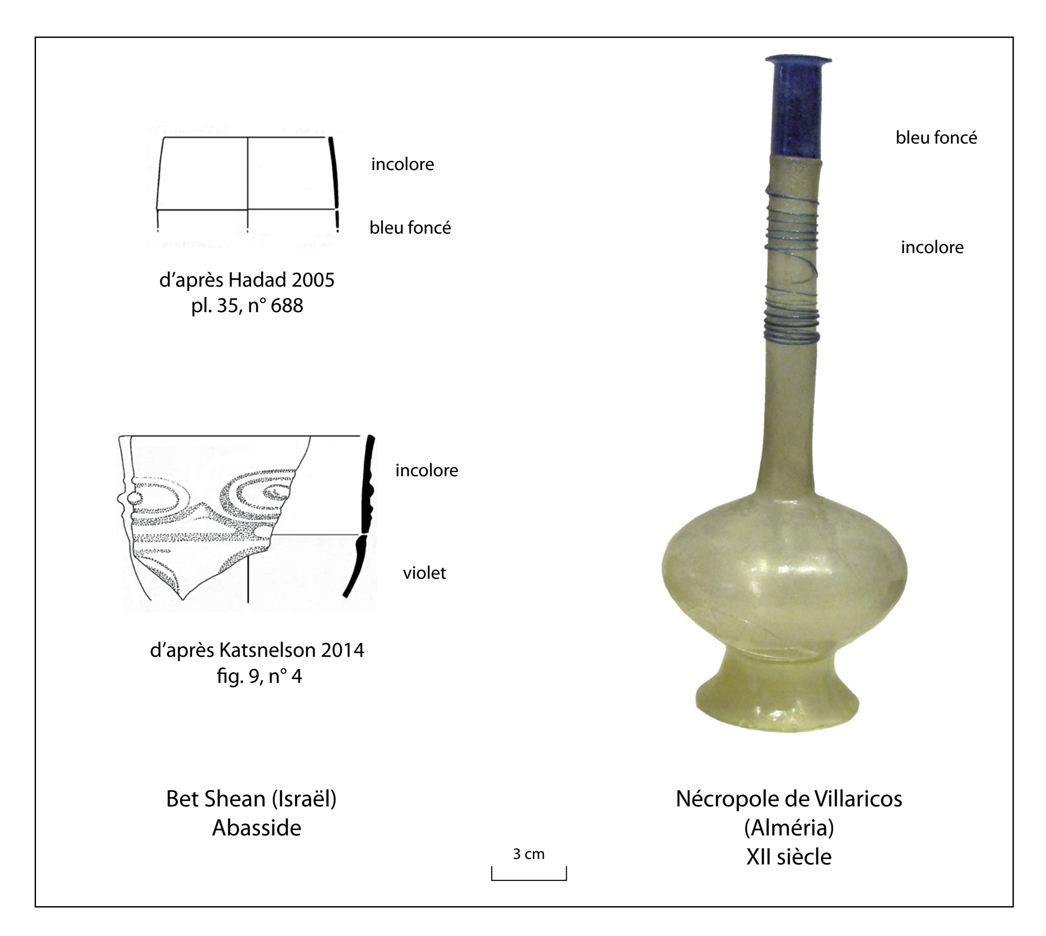


Fig.64. Sb64. Vases bicolores ; procédé de l'*incalmo*.

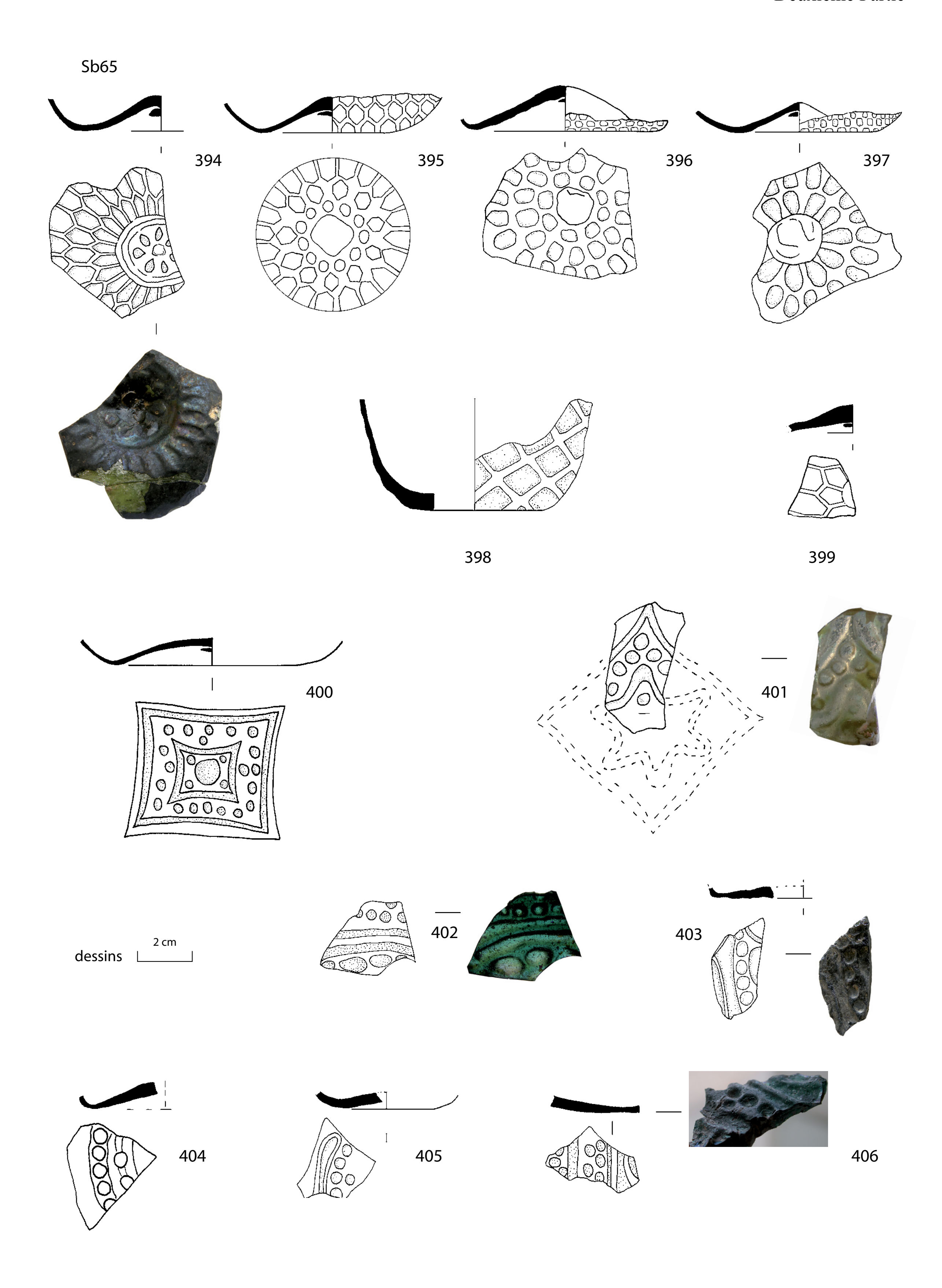


Fig. 65. Sb65. Décors par soufflage dans un moule.

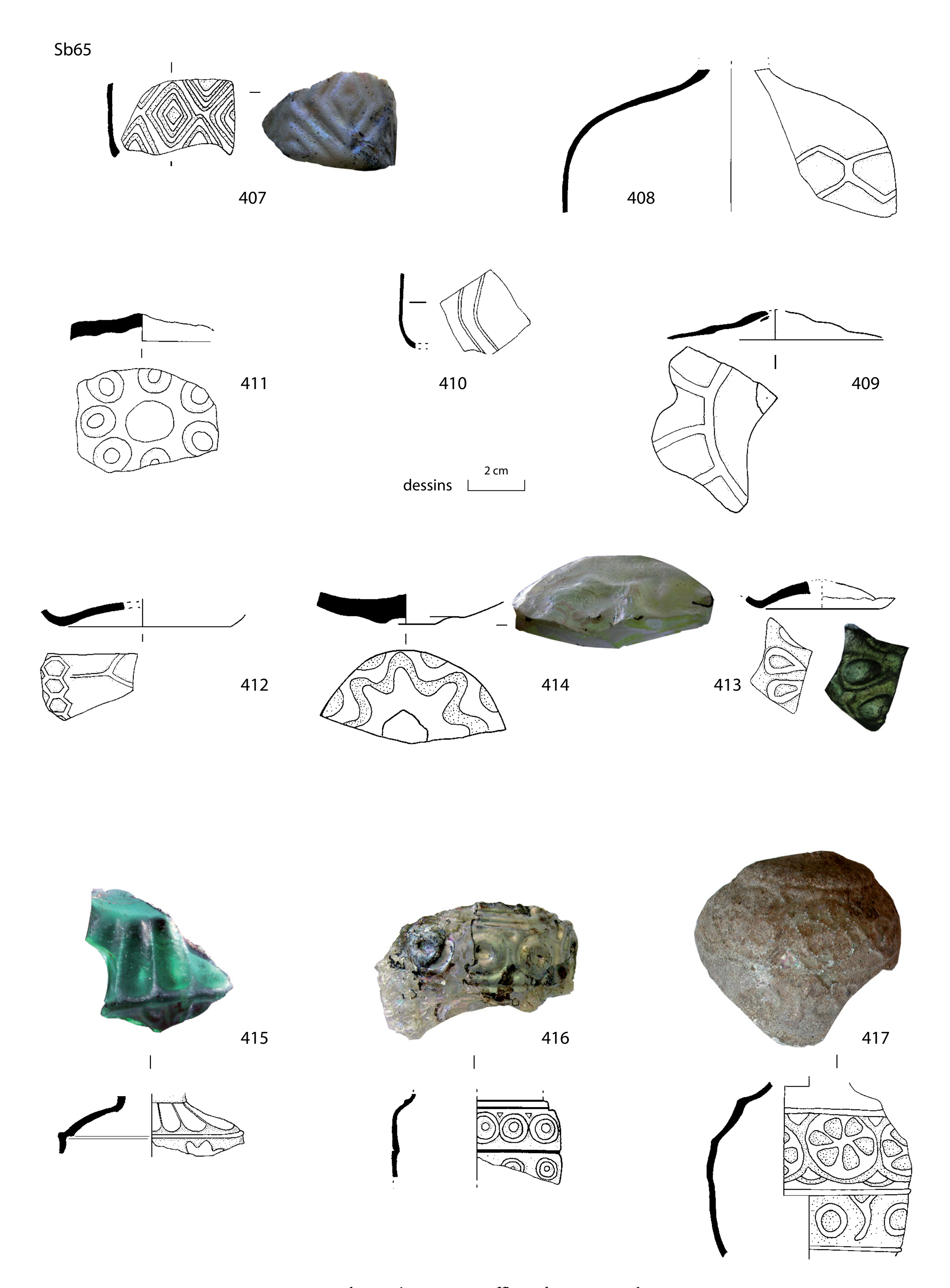


Fig. 66. Sb65. Décors par soufflage dans un moule.

Sb65. Décor moulé (fig. 65 et 66)

L’ornementation obtenue par soufflage dans un moule est sans doute le procédé le plus commun à l’époque médiévale dans la verrerie islamique et occidentale. Il ne reste pratiquement aucun des outils utilisés par les artisans fatimides ; seuls quelques moules coupés de leur contexte de découverte sont conservés (Folsach et Whitehouse 1993 ; Stern 1995 : 47 ; Carboni et Whitehouse 2001 : 82-85), mais le nombre de pièces illustrant cette technique est très important aux époques omeyyade et fatimide. Il est difficile, à partir des fragments de Sabra d’identifier le ou les types de moules utilisés. Les moules ouverts, formés d’une seule partie sont les outils les plus simples et les plus employés ; nul doute qu’ils furent utilisés par les artisans de Sabra : plusieurs découvertes de gobelets soufflés dans un moule proviennent de contextes liés à l’atelier de verrier (n° 290 à 293). L’emploi de matrices bivalves qui permettent la fabrication d’une forme fermée (panse de flacon) était semble-t-il l’apanage des verriers iraniens. Il existe peut-être à Sabra quelques témoins de cette technique ; ce ne sont pas forcément des productions locales.

Les formes de vaisselle de verre qui portent une ornementation par soufflage dans un moule existent également dépourvues de toute ornementation : l’étude du mobilier contenu dans l’épave du Serçe Limani l’a bien démontré. Une trentaine de types principaux de verres ont été individualisés sur ce bateau. La moitié est décorée par soufflage dans un moule ; si on ne prend en compte que la vaisselle, en excluant les flacons à parfums, les vases de stockage, les lampes et les ventouses, on constate que pratiquement toutes les formes peuvent présenter ce décor, à l’exception des assiettes et des bouteilles à rebord à marli. Seules les productions iraniennes de bouteilles à embouchure discoïdale (type Sb22) semblent avoir été soufflées dans un moule.

À Sabra, comme ailleurs, on constate d’abord que les balsamaires de très petite taille ne portent jamais ce décor, mais peuvent être enrichis par un autre procédé technique. En revanche, les lampes, les encriers, les ventouses et les gros contenants sont habituellement non décorés. On rappellera que les rares vases à parfums cylindriques (Sb9), quelques pots à onguents (n° 260) et surtout la vaisselle de table offrent ce décor (gobelets Sb46b ; coupes n° 315 à 317). Le vocabulaire décoratif peut-il signer une production ? Les motifs les plus simples (côtes, quadrillages, *oculi*), récurrents, sont de toute évidence utilisés dans toutes les régions productrices du monde islamique. D’autres plus complexes, tels les motifs rayonnants composés de rosaces entourées de pointillés ou de nids d’abeille disposés en cercle concentriques, sont également très répandus et semblent persister au-delà du XI[e] siècle, aussi bien dans le monde chrétien que dans les terres d’Islam.

Sont réunis ici des fragments qui n’ont pas pu être associés à une forme particulière, mais qui méritent d’être signalés pour leur décor. L’ornementation la plus banale, sur les coupes ou les flacons, est une sorte de trame de pointillés, d’ovales ou de petits hexagones qui couvre le fond et les parois ; elle s’arrête très probablement au-dessous de l’embouchure ou à hauteur de l’épaulement (n° 394 à 399). Cette résille rayonne à partir du centre du fond marqué par l’empreinte du pontil car, une fois soufflés dans le moule, ces récipients ont été re-soufflés et repris au pontil pour être achevés ; il est fréquent de remarquer que les petits motifs géométriques, dans les parties supérieures, sont déformés et allongés. Une petite figure centrale, rosace ou étoile marque parfois le centre du fond (n° 394). Beaucoup moins habituelles sont les compositions de pointillés combinés avec des lignes rectilignes ou curvilignes (n° 400 à 406). La dizaine de fragments retrouvés à Sabra atteste que ces schémas, que l’on ne signale guère sur d’autres sites, ont la faveur des verriers africains. Peut-être produits *in situ*, ces ornementations émanent de plusieurs moules. Bien qu’il soit rare de pouvoir restituer les décors des fonds, on peut noter des agencements en carrés (n° 400), des cercles concentriques (n° 404) et une étoile inscrite dans un carré (n° 401). Certains de ces décors en très faible relief ne sont distinguables qu’à contre-jour (n° 402, 413), mais d’autres sont profondément imprimés dans le verre (n° 406). La plupart des pièces décorées est incolore, mais l’une d’elles est soufflée dans une belle matière verte (n° 402).

Des motifs de chevrons formant une résille de losanges imbriqués décoraient un gobelet ou un petit flacon (n° 407) ; ce décor n’est pas rare sur des verres de formes variées : flacon pansu (provenance inconnue : Hayes 1975 : 229, n° 654) et gobelet (Raya sur la mer Rouge : Shindo 2003,

fig. 3, n° 2). Les côtes rayonnant à partir du centre du fond devaient couvrir les panses des récipients à servir des liquides (n° 409) ; sur d'autres flacons, ces nervures, verticales ou torses (n° 410), étaient rassemblées pour former des losanges (n° 408). Quelques fonds offrent une ornementation proche des schémas des moules identifiés sur le Serçe Limani, mais ces motifs banals ont sans doute été reproduits par de nombreux ateliers. On peut remarquer ces analogies dans les *oculi* disposés en cercle (n° 411) ou dans un décor étoilé (n° 414) qui rappellent les moules 41 et 38 identifiés sur le Serçe Limani (Lledó et Matthews 2009 : 30, fig. 3-2). Les couronnes de pétales ovales dans une résille (n° 394) sont des motifs extrêmement communs que l'on retrouve d'un extrême à l'autre du monde islamique : on peut le voir, à titre d'exemple, dans les verreries de Madīnat al-Zahrā' (*Vidrio islámico en al-Andalus* 2006 : 120, n° 47-48), sur divers sites égyptiens (Alexandrie : Kucharczyk 2004 : fig. 4), dans le mobilier probablement syrien du Serçe Limani (Lledo et Matthews 2009 : 30, fig. 3-2, moules n° 47 à 50) et sur de nombreux fonds provenant du site de Sharma (Foy 2015b : fig. 242-243, n° 262 à 275). Les décors inscrits dans des carrés (n° 400-401) sont beaucoup plus originaux.

Trois récipients, probablement des flacons cylindrique (n° 416) ou ovoïde (n° 417), ont leur panse couverte d'un décor moulé qui remonte jusqu'à l'épaulement, voire jusqu'à la base du goulot. Il semble avoir été obtenu par soufflage dans un moule en deux parties et s'organise en plusieurs registres séparés par des horizontales en relief. L'agencement des *oculi* sur deux bandeaux superposés (n° 416) et les frises de médaillons (n° 417) évoquent l'artisanat iranien (Carboni 2001 : 254-255 ; Baker 2000 : pl. 134 ; Brosh 2003, n° 476). La pièce la plus étonnante est la partie supérieure d'un flacon en verre vert vif : son décor de godrons en très haut-relief, à l'image d'une vaisselle de métal, n'a pas d'équivalent (n° 415).

Le décor obtenu par soufflage dans un moule couvre très certainement diverses formes de verre de Sabra. Il a été identifié sur des petits pots (n° 260), des gobelets (n° 289 à 295) et des bols (n° 316 à 318). Il est sans doute encore présent sur d'autres formes, en particulier des flacons (n° 408, 415 à 417), qui restent manquantes à la typologie esquissée dans cet ouvrage.

394 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier II, US 2198. Verre incolore verdâtre, altéré. Décor moulé : rosace centrale dans un cercle, puis trame d'hexagones. Ø fond : 3 cm. Dessin et photo.

395 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, sondage XI, secteur 11C, 674. Verre incolore altéré. Fond à décor moulé : trame de petites figures géométriques qui vont s'agrandissant sur les parois. Ø fond : 5,4 cm. Dessin.

396 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, 10c, 203. Verre incolore. Fond à décor moulé : trame de petites figures géométriques. Ø fond : 6,4 cm. Dessin.

397 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, sondage X, 10c, carré P 35 ou F 35. Fond à décor moulé rayonnant : rosace centrale et trame d'ovales. Ø fond : 4,4 cm. Dessin.

398 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, J 45, 619. Verre incolore, verdâtre. Base d'un flacon sans doute. Décor moulé : résille de losanges. H. cons. : 4 cm ; Ø fond : 5 cm. Dessin.

399 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier II, US 2030. Verre incolore. Débris de fond à décor de nids d'abeilles. Long. max. cons. : 2,4 cm. Dessin.

400 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, sondage XI^{C}, carré K 10, 642. Verre incolore, altéré, décor peu lisible. Fond à décor moulé : motif central de deux ou trois carrés imbriqués séparés par des pointillés ; quatre points au centre entourant la marque du pontil faite d'une pastille émeraude. Ø fond : 7,4 cm. Dessin.

401 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, sondage XI, secteur 11c, 674. Verre incolore jaunâtre. Débris de fond à décor moulé. On restitue un motif étoilé inscrit dans un carré ; pointillés entre l'étoile et le carré et à l'intérieur de l'étoile. Long. max. cons. : 5 cm. Dessin et photo.

402 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, sondage XI, secteur 11c, 674. Verre vert. Débris de fond à décor moulé : cercles concentriques et pointillés. Long. max. cons. : 3 cm. Dessin et photo.

403 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 76, sondage VI, 607. Verre incolore, altéré. Fragment de fond à décor moulé : suite de pointillés. Long. max. cons. : 3,5 cm. Dessin et photo.

404 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 325^{g}. Verre incolore. Fragment de fond à décor moulé : pointillés en arcs de cercles. Ø fond estimé : 3 cm. Dessin.

405 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore, altéré. Débris de fond moulé : lignes courbes et pointillés. Ø fond estimé : 4 cm. Dessin.

406 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, secteur 11, 209. Verre d'apparence bleu très sombre. Débris de fond à décor moulé en haut-relief : lignes droites, courbes et pointillés. Long. max. cons. : 3,5 cm. Dessin et photo.

407 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 325^{g}. Verre incolore légèrement rosé, irisé. Fragment de paroi de gobelet ou de flacon à décor moulé : chevrons formant des losanges. H. max. cons. : 2,5 cm ; Ø estimé : 4,4 cm. Dessin et photo.

408 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, chantier Z, secteur 12C, 424. Verre incolore. Partie haute de la panse d'un flacon cylindrique. Décor moulé : frise de losanges. H. max. cons. : 4,5 cm ; Ø : 2,5 cm (base du goulot) à 11,7 cm. Dessin.

409 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, carré K 13, contexte 213. Verre incolore. Fragment d'un fond de grand diamètre. Décor moulé : D'un cercle irrégulier qui entoure la marque du pontil, partent des côtes qui devaient remonter sur les parois du vase. Ø : supérieur à 8 cm. Dessin.

410 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, sondage X, secteur 10c, carré P 35 ou F 35. Fragment de paroi : deux côtes coudées et parallèles. H. max. cons. : 2,8 cm. Dessin.

411 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore, épais. Fond à décor moulé : oculi en cercle autour de la marque de pontil. Long. max. cons. : 5 cm. Dessin.

412 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, chantier Z, secteur 12c, 424. Verre incolore. Débris de fond, décor moulé motif central dont reste l'extrémité d'un pétale et cercles concentriques de nids d'abeille. Ø estimé : 6 cm. Dessin.

413 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, sondage X, secteur 10c, carré P 35 ou F 35.Verre vert. Fragment de fond. Décor moulé couronne de motifs cordiformes. Ø fond estimé : 4 cm. Dessin et photo.

414 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore, jaunâtre irisé. Fond épais (d'une coupe peut-être). Décor peu lisible : étoile. Ø max. cons. : 6 cm. Dessin et photo.

415 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre vert, lumineux. Partie supérieure d'un flacon soufflé dans un moule (sans doute bivalve). Décor en relief accentué. De la base du goulot à l'épaulement : longues feuilles formant des godrons. Au-dessous, motifs très tronqué (floral ?). H. max. cons. : 2 cm ; Ø : 2,4 (base du goulot) à 6,4 cm (épaulement). Dessin et photo.

416 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, chantier X, 10c, 200^{01}. Verre incolore jaunâtre irisé. Partie haute d'un flacon cylindrique. Décor obtenu dans un moule, peut-être bivalve : deux registres superposés portent une frise d'oculi. H. max. cons. : 3,8 cm ; Ø : 5,9 cm. Dessin et photo.

417 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage 2, 213, carré K 13. Verre incolore altéré. Panse d'un vase ovoïde, épaulement resserré. Décor peu visible obtenu par un moule bivalve. Entre deux horizontales en relief, suite de médaillons à décor végétal stylisé ; au-dessous frise d'oculi séparés par des motifs en « Y ». H. max. cons. : 6 cm ; Ø : 3,8 à 7 cm. Dessin et photo. Foy 2017a : 24, fig. 10, n° 8.

Sb66. Décor de fils appliqués (fig. 67)

Les historiens du verre fatimide ne considèrent pas que les applications de fils de verre incolore ou coloré constituent l'ornementation la plus originale. Leurs études qui font, avec raison, la part belle aux verres taillés, soufflés dans un moule ou peints ne s'intéressent pas particulièrement aux

décors de fils rapportés car ce procédé n'apparaît pas comme spécifique d'un centre producteur ou même d'une époque. Exécutée à chaud sur le verre encore malléable – comme les impressions à la pince –, cette technique a cependant été utilisée de manière remarquable à la fin de l'Antiquité et aux débuts de l'époque islamique. Les petits flacons en forme d'animaux de la fin du VIIe et du début VIIIe siècle façonnés par étirement à la pince doivent aussi leur originalité au travail d'applications de cordons de verre formant des résilles aériennes et des filets rapportés en spirale (quelques exemples dans Carboni et Whitehouse 2001 : 112-114, n° 29 à 32). Les verriers syriens et iraniens l'ont aussi et particulièrement mise à l'honneur dans leurs productions des Xe-XIIe siècles (Carboni et Whitehouse 2001 : 120-124 ; Riis 1957 : 154-159).

Le décor appliqué (ou rapporté) apparaît sur le mobilier de Sabra sous forme de filets qui recouvrent le rebord ou qui s'enroulent autour des goulots. Deux pièces, d'origine probablement locale, offrent une ornementation plus remarquable : les fils de verre très fins décrivent, sur leur panse large, sphérique ou ovoïde, des lignes droites et sinueuses : il s'agit vraisemblablement d'un motif végétal stylisé. Outre le dessin particulier, ces applications sont colorées en bleu turquoise (n° 418, 419). Cette même couleur, qui n'est pas habituelle à l'époque fatimide, apparaît sur un rebord de coupe (n° 311) et les études sur l'atelier de verrier (*supra*, partie 1) et de potier[3] laissent croire que ce verre turquoise, transparent ou opaque, a été fabriqué *in situ*. On rappellera également que les filets de verre vert soutenu, rapportés sur quelques pièces déjà étudiées (n° 271, 272), sont apparemment identiques à la matière de certains vitraux et de quelques verreries particulières (n° 391–393). Ces deux couleurs sont notables sur les coulées vitreuses des creusets et sur le verre brut.

418 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage 2, n° 213, carré K 13. Verre incolore, mince, irisé. Trois fragments de la panse d'un vase ovoïde portent des fils de verre coloré en bleu turquoise et déposés en lignes sinueuses irrégulières décrivant des courbes et des nœuds. Un fil déposé à l'horizontale marque probablement la base du col. Long. max. cons. : 4,5 cm ; Ø estimé : 8 (base du col ?) à 12 cm. Dessin et photo.

419 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 72, sondage II, secteur 11, carré K 12, 209. Verre incolore, mince, irisé. Fragments de panse d'un vase sphérique ou ovoïde portant des fils de verre colorés en bleu turquoise et déposés sur deux rangs horizontaux ; un fil en oblique joint ces deux parallèles. H. cons. : 3,4 cm ; Ø max. : 8 cm. Dessin et photo.

420 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, secteur XI, 11c, 674. Verre incolore très altéré. Fragment d'un rebord d'un goulot (?). Fil de verre turquoise enroulé sur deux rangs. Ø embouchure : 4 cm. Dessin et photo.

421 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore. Paroi d'un gobelet ou d'une bouteille décoré d'un double fil appliqué de teinte turquoise. Ø estimé : 5,4 cm. Dessin et photo.

422 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, chantier VIII, 815. Verre incolore très irisé. Rebord de gobelet (?). Fil turquoise enroulé sur trois rangs. Ø embouchure : 6 cm. Dessin et photo.

423 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80B, carré J 45, 619. Verre incolore verdâtre, irisé. Goulot tronconique. Décor d'un fil vert enroulé sur quatre rangs. Ø embouchure : 5,4 cm. Dessin et photo.

424 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre incolore jaunâtre, irisé. Fragment de la panse d'un vase. Décor appliqué de même teinte que le support. Double fil enserrant la panse et cordon de verre plus épais décrivant probablement un décor ondé. H. max. cons. : 2,6 cm. Dessin et photo.

Sb67. Décor de pinçures (fig. 67)

Très fréquente durant les époques byzantine et omeyyade, l'ornementation qui consiste à pincer le verre à intervalles réguliers pour créer de petites aspérités, est pratiquement inexistante aux Xe et XIe siècles. Un seul fragment presque plat présente une pinçure.

425 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, secteur X, carré 10C, n° 250. Verre bleu-vert, très irisé, fragment de paroi presque plat appartenant à une grande pièce. Décor de pinçure. Long. max. cons. : 4,6 cm. Dessin et photo.

[3] Études de J. Thiriot, de S. Gragueb et de J.-C. Tréglia.

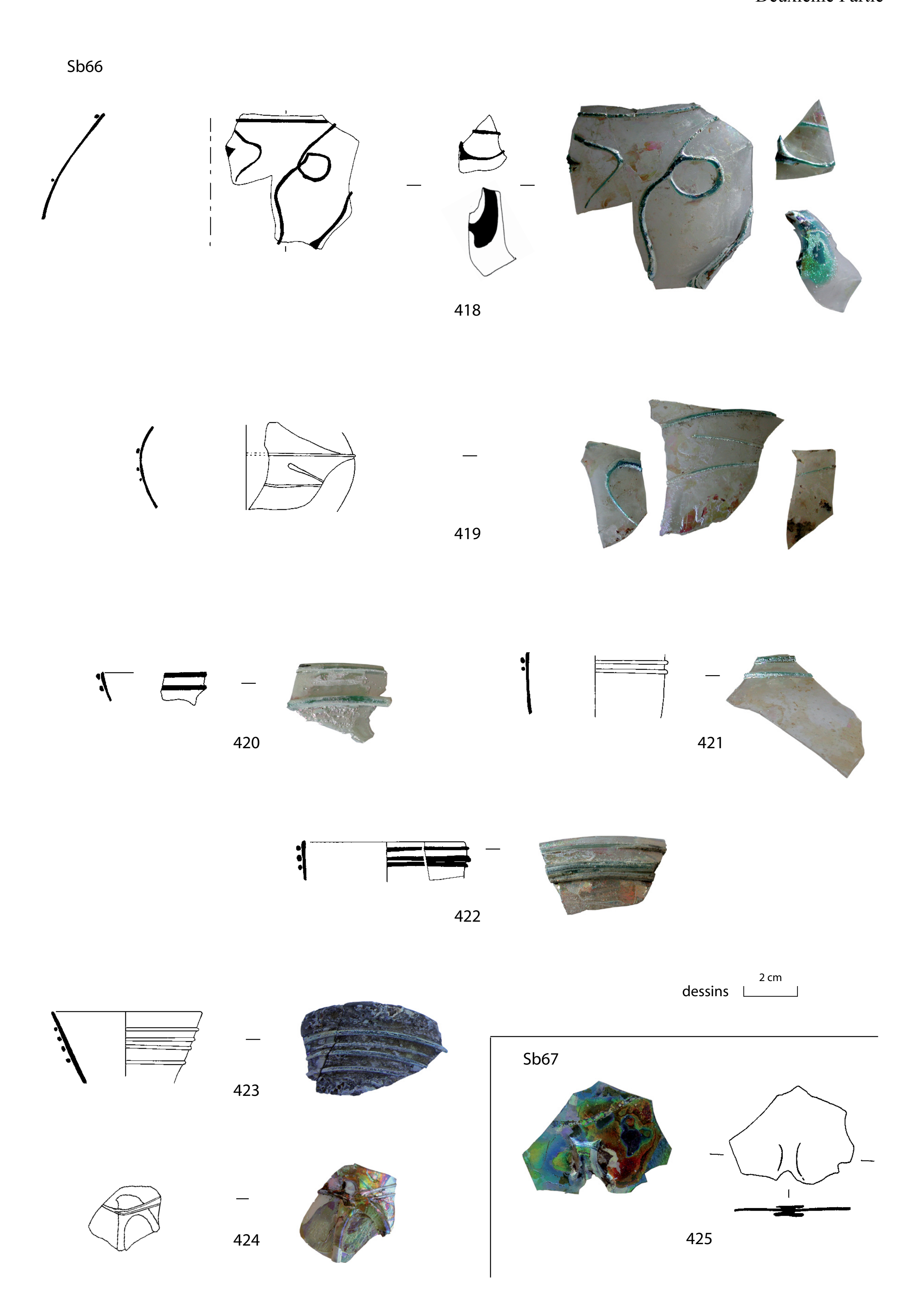


Fig. 67. Sb66. Décors de fils appliqués - Sb67. Décors de pinçures.

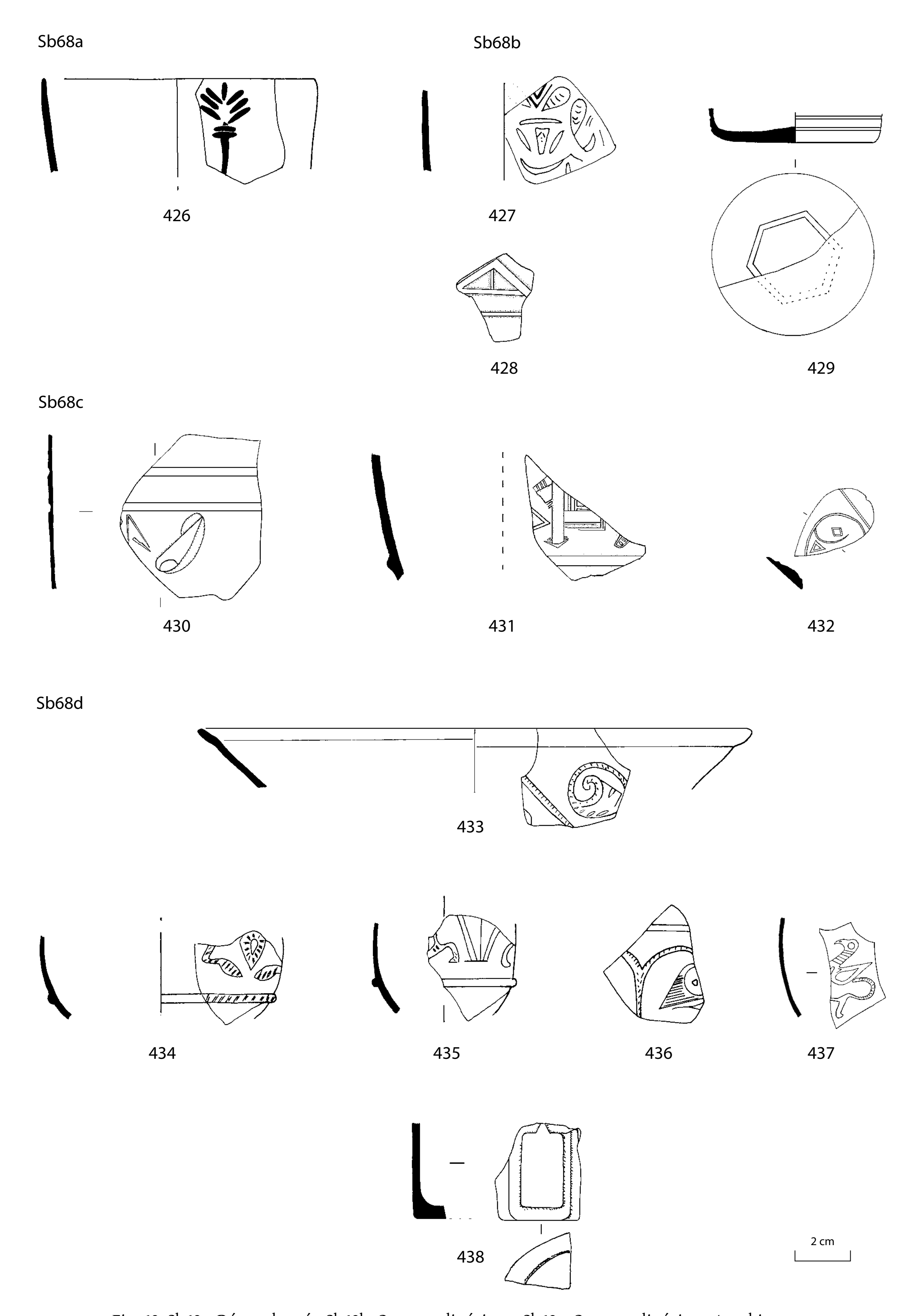


Fig. 68. Sb68a. Décor abrasé - Sb68b. Gravures linéaires - Sb68c. Gravures linéaires et en biseau - Sb68d. Gravure en haut-relief.



Fig. 69. Sb68a. Décor abrasé - Sb68b. Gravures linéaires - Sb68c. Gravures linéaires et en haut-relief.

Sb68. Les techniques de gravure (fig. 68 à 71)

Le verre gravé islamique atteint son plus haut degré de perfection aux Xe et XIe siècles. Les techniques de taille, héritées de savoir-faire préislamique, sont multiples. Le mobilier de Sabra rend compte des principaux procédés utilisés et des effets obtenus.

Quelques flacons, probablement réalisés avant la fondation de Sabra, reflètent des échanges avec l'Égypte. Ces pièces moulées ont été remodelées par enlèvement de grandes cupules pour obtenir un décor en haut-relief : le flacon molaire déjà présenté (n° 123) fournit un bon exemple.

Le matériel fatimide en verre gravé de Sabra peut être divisé en cinq catégories : verre abrasé, verre taillé par incisions linéaires ou par facettes, verre gravé sous forme de larges entailles biseautées (technique dite *slant-cut*), verre taillé en haut-relief et verre camée. Un certain nombre d'objets entrant dans cette classification ont déjà été exposés ci-dessus, dans la typologie. Nous rappellerons les pièces les plus significatives et illustrerons chaque série par de nouveaux exemples.

Sb68a. Abrasion (fig. 68 et 69)

Le premier groupe est représenté par une seule pièce : le fragment de rebord appartient probablement à une coupe ou un grand gobelet. Contrairement à la plupart des objets portant un décor taillé, ce vase est décoré jusqu'à l'embouchure sans que l'ornementation soit limitée par des horizontales. Le motif visible, un arbre stylisé, abrasé très superficiellement (n° 426), ne permet pas d'imaginer l'organisation du décor : répétition d'arbres séparés par d'autres motifs géométriques ou végétaux, ou bien scène historiée dans laquelle figure un arbre ?

Sb68b. Gravure linéaire (fig. 68 et 69)

La technique du verre gravé par incisions de lignes fusiformes, rectilignes ou curvilignes, longues ou courtes et parfois mises bout à bout, est la plus fréquente. Elle peut se combiner avec d'autres types de taille. Le décor géométrique ou figuré est délimité par des entailles fines. Des incisions supplémentaires, à l'intérieur des motifs principaux (quadrillages pour simuler un pelage ; diagonales barrant des figures rectangulaires, etc.), apportent des détails qui enrichissent l'ensemble du décor. La technique peut être exécutée de manière très appliquée ou beaucoup plus grossière. De nombreuses pièces de formes diverses, mais essentiellement des gobelets (Sb46c) et des bouteilles au rebord à marli (Sb22) ainsi que les flacons à panse sphérique et long col, retrouvées dans l'ensemble du monde islamique en témoignent. La plupart des vases offrant cette ornementation sont réalisés dans un verre incolore et beaucoup sortent très certainement des ateliers syriens et égyptiens.

À Sabra, une vingtaine de pièces ont recours à ce procédé décoratif : une douzaine de bouteilles de type Sb22 (n° 127 à 132, 139, 141, 146, 147, 148, 149, 429) et sept gobelets Sb46c (n° 296, 297, 299, 301 à 303 et 427). L'origine de ces objets, et plus particulièrement celle des bouteilles gravées trouvées dans la cache, fait débat. Bien que plusieurs traits les rapprochent des produits syriens, on ne peut exclure une origine locale (*supra*). À la documentation déjà présentée, on peut rajouter un fragment de paroi d'un gobelet ou de flacon cylindrique (n° 427), un débris de récipient non identifié (n° 428) et un fond de récipient cylindrique, sans doute une bouteille Sb22, qui porte un hexagone taillé (n° 429). On remarque que les bouteilles de ce type attribuées aux ateliers syriens ne présentent jamais de décor sous le fond ; on le trouve, en revanche, sur une trouvaille égyptienne (Shindo 1992 : 593, n° 1).

L'ornementation taillée d'un grand nombre de pièces attachées à ce groupe procède en fait d'une technique mixte. Taille linéaire et taille en facettes se combinent sur de nombreuses bouteilles au rebord à marli. Sur ces objets, le goulot est facetté et la panse reçoit des incisions linéaires.

Sb68c. Gravure linéaire et en haut relief (fig. 68 et 69)

Plus rarement, on peut trouver juxtaposées incisions linéaires et taille en relief : les motifs décoratifs apparaissent à la fois en creux (résultats d'entailles linéaires), mais aussi en relief quand ils sont détourés par de larges entailles légèrement biseautées selon la technique — ou selon une technique proche — dite *slant-cut*. C'est le cas de la bouteille à décor de lions (n° 126).

Les traits caractéristiques du procédé nommé *slant-cut* par J. Kröger (1995 : 161), lors de son étude des verres de Nishapur, est la taille en biseau des contours de petites surfaces (Sb68c). Ce procédé permet d'accrocher la lumière sur les contours obliques pour mettre en valeur la matière incolore et le tracé du décor qui se lit en creux et en relief. Quatre pièces qui appartiennent à des formes différentes relèvent de cette technique. Au gobelet à décor de lunules déjà mentionné (n° 300), il faut ajouter un fragment de paroi verticale sur laquelle sont associés gravure linéaire (deux lignes parallèles) et motifs plus sophistiqués taillés en biseau (n° 430). Un décor géométrique de perpendiculaires et de lunules, enrichi de petites entailles parallèles, est sur un fragment assimilable à un verre à boire ; une ligne en relief marque la limite (inférieure ?) de la surface ornée (n° 431). Un verre en amande a été probablement découpé dans la paroi verticale d'un verre à boire décoré de motifs animaliers (n° 432). Sur cette amande se devine une tête d'oiseau. Judicieusement recyclé, ce verre pouvait servir de bijou serti dans une monture métallique, ou pouvait être incrusté dans un support de cuir, de bois, de pierre ou de stuc. On peut aussi imaginer qu'il formait l'œil d'une sculpture ou d'un bas-relief. On verra, dans la dernière partie de ce livre consacrée au verre architectural, des exemples d'utilisation du verre dans les stucs représentant des têtes humaines et d'animaux.

Sb68d. Gravure en haut relief (fig. 68, 70 et 71)

La gravure en haut-relief (*relief-cut*) consiste à détacher un motif en taillant l'extérieur et parfois même l'intérieur du sujet, de manière à ne laisser qu'un mince contour en relief ainsi que quelques lignes maîtresses intérieures. Le tracé, qui peut être hachuré, se détache ainsi de l'arrière plan ; le décor se lit donc en relief. Les verres gravés selon cette technique se retrouvent principalement en Irak et en Iran, mais quelques pièces sont néanmoins présentes à Fustāt en nombre limité (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 99-106 : une dizaine de pièces) et ont voyagé plus vers l'Ouest jusqu'au Gharb al-Andalus (Gomes 2015 : 440, fig. 2). Les verres taillés en relief sont, très souvent, réalisés dans une matière parfaitement incolore ; mais quelques uns sont fabriqués dans un verre vivement coloré (n° 439). Les analyses chimiques ne permettent pas de distinguer le mobilier incolore égyptien du mobilier iranien ce qui revient à ne pas pouvoir dire s'il existait une seule ou plusieurs aires de fabrication (Brill 1995). Le verre incolore taillé en relief imitait à la perfection les objets de cristal de roche qui étaient taillés selon le même procédé ce qui laisse penser que les artisans égyptiens qui maîtrisaient la gravure sur cristal de roche ont pu s'exercer également sur du verre. Le verre coloré tend aussi à se confondre avec les pierres semi-précieuses. En verre ou en cristal de roche, ces vaisselles à décor en haut-relief couvrant presque toute la surface étaient assurément des pièces de grand prix. La taille en relief se pratiquait également sur du verre bicolore à deux épaisseurs : c'est la technique du verre camée dont plusieurs exemplaires ont été collectés à Sabra (voir ci-dessous).

Six fragments incolores, trouvés à Sabra, sont taillés en haut-relief et appartiennent à six pièces différentes : un flacon, une assiette et sans doute des verres à boire. Dans cette série de pièces luxueuses entre également le gobelet à inscription (n° 298), découvert dans la jarre au début du XXe siècle. Ces sept pièces viennent de divers contextes, mais quatre d'entre elles étaient au sein du mobilier recueilli dans la tranchée ouverte en 1983 (n° 432 à 436) ; l'ensemble de ces verres pourrait être daté du courant du Xe siècle. Un flacon cylindrique, peut-être soufflé dans un moule, porte un décor taillé en haut-relief. Sur la panse apparaît un rectangle avec une queue d'aronde ; sur le fond est dégagé un disque (n° 438). Ce récipient est probablement d'origine iranienne ; il peut être comparé à plusieurs flacons attribués à cette région (Carboni 2001 : 116, n° 2.13 ; 130,

n° 2.32a et 2.32b). Les six autres pièces (n° 432 à 437, 439) offrent un décor en haut-relief très fin, extrêmement découpé. Bien qu'aucune iconographie ne soit compréhensible, on devine aisément les motifs végétaux et animaliers qui appartiennent au répertoire décoratif habituel des verres taillés fatimides. Le motif en volute, visible sur le bord d'une large coupe de Sabra (n° 433) se retrouve, mieux conservé, sur plusieurs autres pièces de formes différentes, des vases à boire (Whitehouse 2010, n° 439, 449, 465) et des coupes dont celle du musée national du Kowait ornée, sur le fond, d'un animal fantastique et, sur les parois, de six végétaux exubérants constitués de multiples volutes (Carboni 2001 : 84-85, n° 19) ; ces parallèles permettent de se faire une idée de la forme générale et de l'iconographie de l'objet : la volute fait partie d'ornements végétaux stylisés (demi-palmette) ou sert à former la queue des oiseaux (Whitehouse 2010 : n° 424). Deux autres fragments de Sabra sont des bases de verres à boire coniques, pourvus d'un listel saillant (n° 434, 435). Cette mouluration étroite qui marque la séparation entre la coupe et le fond de l'objet peut être entaillée par de petites obliques (n° 434). Ces deux vases (n° 434, 435) portaient probablement des frises d'animaux ou des animaux affrontés, chacun d'eux séparés par un motif végétal ou architectural. Les décors d'arcades servent aussi à structurer les scènes figurées : sur un vase de forme indéterminée, on peut restituer des oiseaux sous des arches (n° 436). Sur un petit fragment de paroi de verre à boire, apparaît un oiseau de petite taille qui faisait certainement partie d'une frise. Le contour de l'animal est découpé, l'œil et l'aile évidés et des stries obliques soulignent le col (n° 437). De multiples objets datés des IXe-Xe siècles, ornés de suites d'oiseaux, sont attribués aux ateliers iraniens (Brosh 2003 : n° 504 et 505 ; Whitehouse 2010 : n° 296, 303, 324, 348, 349).

Le gobelet à inscription découvert en 1922 (*supra* n° 298) est également taillé en haut-relief : les lettres et les listels étroits se détachent parfaitement de la paroi du verre. L'originalité de cette pièce tient au fait que l'inscription qui ne fait pas le tour de l'objet, n'est pas accompagnée de motifs figurés. Généralement les vases inscrits portent un décor animalier surmonté d'une inscription en caractère coufique (formule de bénédiction ou de protection) qui encercle le vase. Aux multiples exemplaires publiés, il conviendrait d'ajouter les fragments conservés au Musée des Arts islamiques de Raqqada (fig. 72). Ces objets proviendraient d'une collection formée en Égypte, région où ont aussi été découverts, en petit nombre, ces types de verre.

Le seul fragment uniformément coloré et taillé en relief est un vase ovoïde vert émeraude. Le décor semble organisé en registres : il subsiste une frise, formée de motifs géométriques ou pseudo-épigraphiques (?), limitée par de minces listels (n° 439).

Les verres taillés en haut-relief découverts en petit nombre en Espagne, à Madīnat al-Zahrā' (Rontomé Notario 2000), à Badajoz (Valdes Fernandez et Martin Patino 1985 : 357, n° 20) ou dans l'église Sant Vicenç à Besalú en Catalogne (Velasco, Whitehouse 2012), peuvent être parvenus, tout comme les objets en cristal de roche, d'Égypte, d'Iran et/ou d'Irak. Ils attesteraient soit des liens commerciaux à longues distances, soit des arrivages par le biais de cadeaux diplomatiques ou encore de butins de guerre, parfois suivis d'échanges régionaux. Une production occidentale n'est cependant pas écartée : les ateliers gravitant autour des centres de pouvoirs, tels Kairouan/ Sabra ou Cordoue/ Madīnat al-Zahrā' ont certainement abrité des savoirs-faire de grande qualité. Les trouvailles de Madīnat al-Zahrā' et de Besalú qui présentent des détails techniques particuliers (taille moins nerveuse et aux contours moins étroits et moins aigus que ce que l'on voit des pièces attribuées à l'Égypte ou à l'Asie de l'Ouest) pourraient provenir d'ateliers occidentaux (Velasco et Whitehouse 2012 : 121-124).



433



434 435 436 437



1 cm

438

Fig. 70. Sb68d. Gravure en haut-relief.

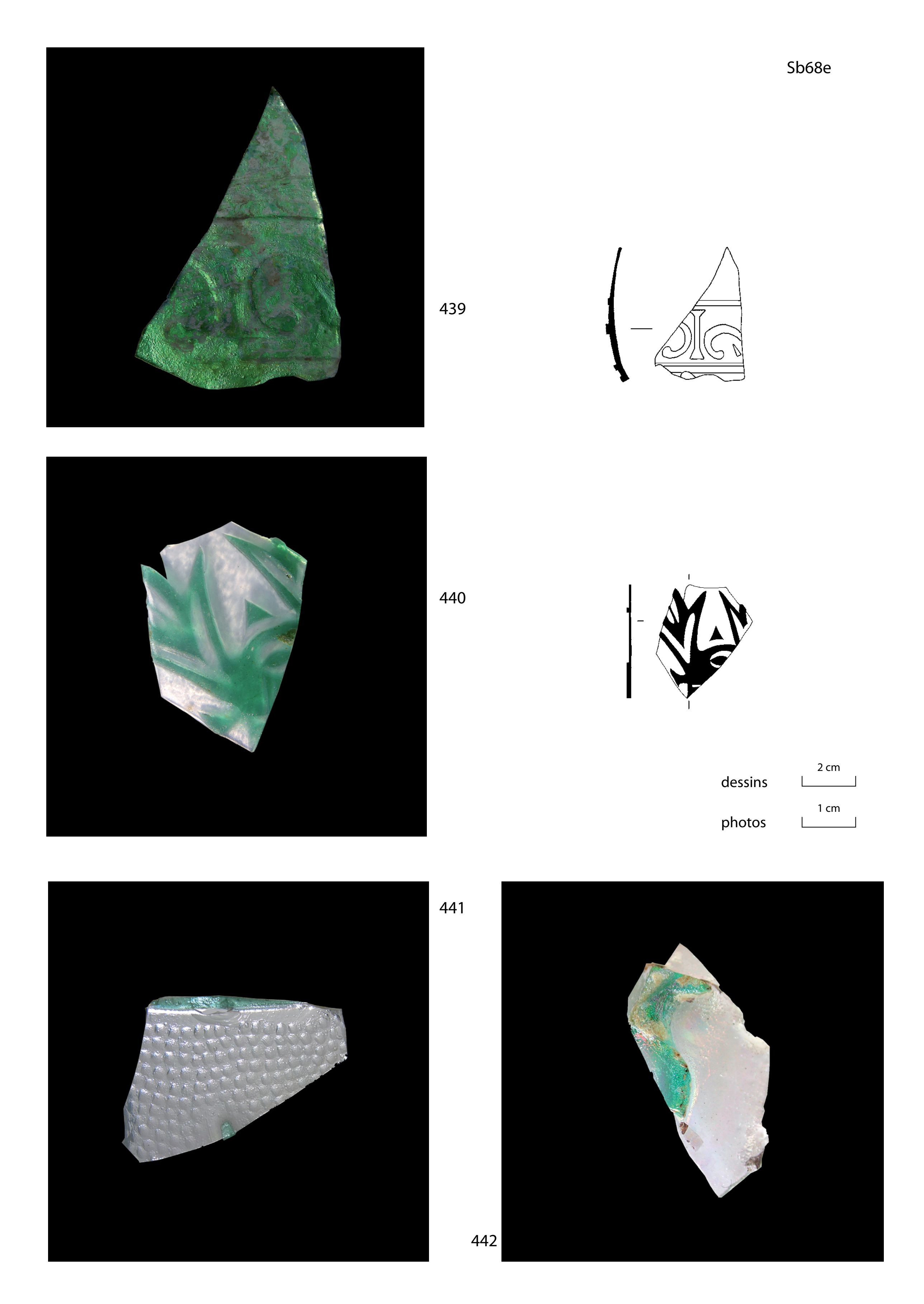
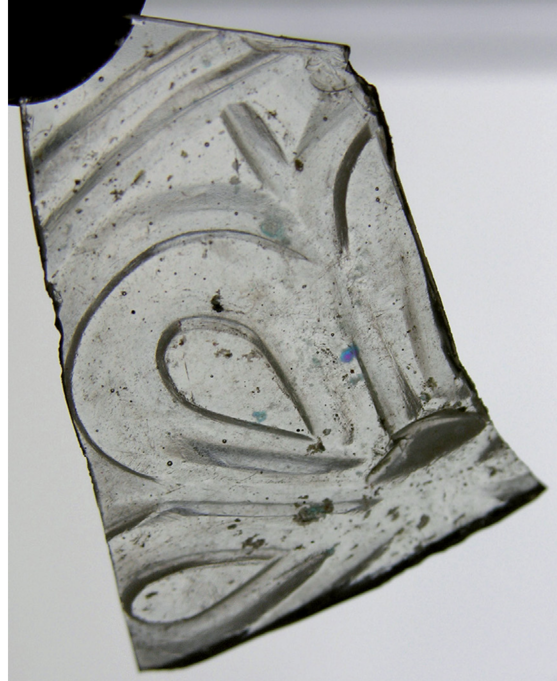


Fig. 71. Sb68e. Verres « camée ».





a



c

Musée d'Art islamique de Raqqada
Verres taillés. Collection égyptienne



b

Fig. 72. Gravure en haut-relief : parallèles d'origine égyptienne conservés au musée d'Art islamique de Raqqada.

Sb68e. Verre « camée » (fig. 71)

La technique du verre camée, connue dès l'Antiquité, consiste à souffler une paraison (grosse bulle) de verre puis à la plonger totalement dans un bain de verre de teinte contrastée ou à la recouvrir, sur quelques zones seulement, de verre de couleur différente. Le verrier fabrique ainsi un objet à double épaisseur. L'artisan graveur incise la couche de verre superficielle afin que le dessin se détache nettement du fond. Les verriers de l'Antiquité qui ont expérimenté ce procédé ont presque toujours opté pour un décor blanc sur un fond coloré, bleu ou pourpre le plus souvent (Whitehouse 1997 : 41-65), mais les pièces de l'Antiquité tardive peuvent présenter des couleurs inversées : décor en relief coloré sur un fond clair (Whitehouse 1990 : 195). De la même manière, on a préféré, à l'époque fatimide, obtenir des motifs colorés (généralement verts ou bleus) sur un fond incolore. Les vases camées fatimides sont considérés originaires d'Égypte ou de l'aire persane. Les thèmes iconographiques retenus sont ceux des verres gravés en haut-relief : sur les pièces les plus virtuoses, les animaux et les végétaux extrêmement découpés apparaissent comme dessinés en couleur sur un fond blanc.

Quatre pièces en verre camée, de couleur verte sur fond incolore, peuvent être dénombrées à Sabra et sur deux d'entre elles le décor camée est associé à un second procédé décoratif. Deux débris (n° 441, 442) que l'on ne peut associer à une forme précise, présentent un décor camée très mutilé, mais on observe que l'un d'entre eux semble avoir été piqueté ou soufflé dans un moule qui a imprimé un gaufrage (n° 441) ; ce traitement rappelle les petits points en faible relief utilisés pour simuler le pelage des bouquetins visibles sur un gobelet conservé au musée d'art islamique L. A. Mayer à Jérusalem, mais qui proviendrait de Nishapur (Hasson 1979 : 16, fig. 25 ; Carboni et Whitehouse 2001 : 182, n° 88). On retrouve ces petits points piquetés et plus ou moins serrés sur le corps de bien autres animaux gravés (Whitehouse 2010 : 179, n° 299 ; 183, n° 305, 206, n° 348 ; 243, n° 403 ; 246, n° 409). Le fragment de Sabra n° 442 n'a conservé qu'une forme sinueuse verte se détachant sur le fond incolore.

Le fragment le plus spectaculaire est ciselé avec beaucoup de finesse : les motifs sont difficilement compréhensibles, mais on pourrait y voir des palmettes ou bien la tête d'un animal à cornes (n° 440). Il est l'unique témoin d'un vase luxueux dont la technique et le rendu évoquent les plus belles verreries fatimides et, en premier chef, l'aiguière du Corning Museum dite d'origine égyptienne ou iranienne et acquise en Iran (Whitehouse 1993 ; Carboni et Whitehouse 2001 : 184 et 186, n° 90 ; Whitehouse 2010 : 296-300, n° 522). Le fragment de Sabra appartenant à un récipient cylindrique ne peut être rapproché d'une forme particulière. Les vases camée, à motifs extrêmement découpés afin que les animaux, les feuillages et les inscriptions ressortent très stylisés et en haut-relief sont, en effet, de formes diverses : cruche ovoïde, gobelet et bouteille cylindriques.

Un second type d'ornementation proche, mais moins virtuose, consiste à entailler des aplats de verres colorés doublant en partie un verre incolore afin d'obtenir des silhouettes d'animaux de végétaux ou d'autres motifs. Ce procédé dit « padding », déjà décrit, apparaît sur le gobelet n° 304 (*supra*).

La technique du verre camée est essentiellement connue à travers les pièces de musées dont on ne connaît pas le contexte de découverte. De très rares fragments ont été retrouvés en Irak (Lamm 1928 : 78, n° 247-250 ; Carboni et Whitehouse 2001 : 182, n° 87), en Iran (Pilosi *et al.* 2012), à Nicée en Anatolie (Çelik 2009 : 157) et à Jérusalem (fragment incolore et violet, teinte exceptionnellement employée : Winter 2012 : 334, fig. 2, n° 2). En Égypte, les attestations sont un peu plus nombreuses. Découverts anciennement ou plus récemment, ces fragments proviennent principalement de Fustāt (Whitehouse 2010 : 282 et 304, n° 529 ; trois fragments sur le site de Fustāt-Istabl'Antar : Foy 2000b : 163-164), mais aussi de Ehnasya (Honey 1946 : 41), de Raya dans le Sinaï (Shindo 2007 : 113, pl. 1, 15-19) et de la nécropole de Kom el-Dikka, à Alexandrie (Kucharczyk 2019). Les fouilles de Sabra révèlent les premiers verres à décor camée du Maghreb.

La datation des verres taillés n'est guère discutée mais reste peu précise : depuis une cinquantaine d'années on admet que leur fabrication s'inscrit dans un intervalle chronologique compris entre le IX[e] siècle et le milieu du XI[e] siècle (Oliver 1961 ; Whitehouse 1993). Les décors en haut-relief et la technique camée sont habituellement datés entre la seconde moitié du IX[e] siècle et le X[e] siècle ou le début du XI[e] siècle. Quant à leur origine, l'Iran et l'Irak, au même titre que l'Égypte, sont toujours avancés, mais aucun atelier n'a été formellement identifié. Certains privilégient l'Iran, d'autres plutôt l'Irak ou Égypte parce qu'il s'y pratiquait la taille du cristal de roche (Ettinghausen *et al.* 2001 : 319, chapitre 6, note 85). Les analyses chimiques de verres à décor en haut-relief ne distinguent pas les objets originaires de Nishapur de ceux trouvés à Fustāt (Brill 1995). Plusieurs pièces ont été découvertes à Fustāt (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 99-106) et de nombreuses collections renferment des objets issus d'Égypte. Trois fragments inédits du Musée d'Art islamique de Raqqada, deux à décor taillé en haut-relief avec une inscription (fig. 72a, b) et un fond à taille en biseau (*slant-cut)* représentant une rosette, sont de provenance égyptienne ; ce dernier élément (fig. 72c) trouve un parallèle dans le décor du fond d'un gobelet du Corning Museum of Glass (Whitehouse 2010 : 148-149, n° 252).

L'ensemble des verres taillés issus des fouilles de Sabra constitue une documentation variée et précieuse. Les décors nerveux, taillés en haut-relief sont probablement des importations, mais la gravure linéaire ou en cupule a sans doute été réalisée dans plusieurs centres : avec l'Égypte, la Syrie et l'Iran, le Maghreb est une origine tout aussi probable.

426 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre incolore. Bol presque cylindrique Décor gravé superficiellement selon la technique de l'abrasion, immédiatement sous la lèvre. Le fragment conservé présente un arbre stylisé. H. cons. : 3,5 cm ; Ø embouchure : 9,8 cm. Dessin et photo.

427 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre incolore. Taille linéaire. Fragment de gobelet ou flacon cylindrique. Décor végétal ou ornemental : motifs de croissants, épis, feuillages striés. Ø estimé : 6 cm ; Long. max. : 4 cm. Dessin et photo.

428. Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sondage III, 309. Verre incolore. Taille linéaire. Petit fragment de paroi : motif de fronton. Long. max. : 3 cm. Dessin.

429 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, sondage X, 10c, carré P 35 ou F 35. Verre incolore, irisé, reflets dorés. Taille linéaire. Fond d'une bouteille cylindrique ou tronconique. Sous le fond : hexagone gravé ; à la base des parois : deux lignes horizontales. Ø : 6 cm. Dessin et photo.

430 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 75, chantier Z, dans remblai du mur 110, partie extérieure de la pièce 704. Verre incolore. Taille en biseau. Fragment de paroi d'un récipient cylindrique. Deux horizontales et, au-dessous, motif grossièrement ovale et ligne brisée. Ø estimé : 7,2 cm ; Long. max. : 5,2 cm. Dessin.

431 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre incolore. Taille en biseau et en relief. Fragment de la base d'un verre à boire. Listel en relief et au dessus taille en creux : motifs géométriques, architectural, lettres (?). Certaines parties du motif sont striées.

432 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, sondage VI, nettoyage. Verre incolore. Taille linéaire et en biseau, altéré en surface. Fragment de paroi découpé en amande. Tête d'un animal, oiseau ? Long. max. : 2,9 cm. Dessin et photo.

433 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre incolore. Bord d'une coupe tronconique, lèvre en amande. Décor de volute et d'une diagonale. Ø embouchure : 20 cm. Dessin et photo.

434 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre incolore. Taille en relief. Base d'un verre à boire. Au-dessus du listel en relief, extrémités de deux pattes ou de la queue de deux animaux entre un feuillage lancéolé. Le relief est incisé de petites obliques. Ø au niveau du listel : 8 cm. Dessin et photo.

435 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre incolore. Taille en relief. Base d'un verre à boire étroit. Au-dessus du listel en relief, motif en « V » et, de part et d'autre patte avant d'un animal. Le relief est en partie incisé. Ø au niveau du listel : 5 cm. Dessin et photo.

436 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre incolore. Taille en relief. Fragment de paroi. Sous un listel en relief, deux arcades incomplètes striées ; sous l'arcade de droite tête incomplète d'un oiseau. Le bec est strié. Long. max. cons. : 3,9 cm. Dessin et photo.

437 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 309. Verre incolore, altéré en surface. Taillé en relief et strié. Petit fragment de paroi d'un verre à boire probablement. Oiseau de profil tourné vers la gauche. Œil taillé en facette. Long. max. : 3,9 cm. Dessin et photo. Foy 2017a : 24, fig. 10, n° 9.

438 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 309.Verre incolore, Flacon moulé. Décor taillé sous le fond et la panse. Le pourtour du fond et les faces de la panse sont retaillés pour faire apparaître en relief un disque central (fond) et un rectangle avec une queue d'aronde (panse). H. cons. : 3,4 cm. Dessin et photo

439 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 79, sondage IV, 400b. Verre vert vif. Fragment de panse d'un vase ovoïde ou sphérique. Taille en relief. Limitée par un double listel en relief, une frise est constituée de volutes et de verticales (lettres ? motifs pseudo épigraphiques ?). Long. max. : 4,8 cm. Dessin et photo.

440 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74, sondage V, structure 675A. Verre camée, fond incolore, décor camée vert. Fragment de paroi verticale. Découpes très fines du verre vert : motif de palmettes ou tête d'un animal ? Long. max. cons. : 4, cm. Dessin et photo. Foy 2017a : 24, fig. 10, n° 6.

441 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 74, sondage VII, 691. Verre incolore, décor camée vert. Décor de pointillés formant un gaufrage (moulé ou taillé ?) et nervures vertes : une est au-dessus du gaufrage ; l'autre conservée sur quelques millimètres, perpendiculaire à la première, est au milieu du gaufrage. Long. max. : 4 cm. Dessin et photo.

442 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, secteur N, 106. Verre incolore opacifié, le décor camée vert qui subsiste forme une sorte de « S ». Long. max. : 4,6 cm. Dessin et photo.

Sb69. Lustre polychrome (fig. 73 à 74)

Le verre décoré au lustre métallique apparaît très certainement dans le courant du VIIIe siècle, aussi bien en Égypte qu'en Syrie. En témoignent plusieurs découvertes de Fustāt (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 110 ; Shindo 2009 : 308) ainsi que les trouvailles à Apamée de Syrie dans des contextes qui ne peuvent être postérieurs au VIIIe siècle (Napoleone-Lemaire et Balty 1969 : 77, fig. 18 ; Foy 2017a : fig. 4, n° 1). Des inscriptions sur quelques objets assurent qu'ils ont été fabriqués dans les deux aires. Un fragment du Musée islamique du Caire porte une inscription en coufique avec une date en chiffres coptes certifiant que l'objet a été fait en Égypte en 779 ou 780 (Youssef 1972 : 467 ; Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 110) et la ville de Damas est inscrite sur deux verres, l'un provenant de Raqqa et conservé au musée de Damas (Al-'Ush 1964 : 60, n° 28 ; *Syrie Mémoire et Civilisation* 1993 : 420, n° 313), l'autre conservé au Corning Museum of Glass (Carboni et Whitehouse 2001 : 208-209, n° 102). Pour autant, ces mentions n'excluent pas d'autres centres producteurs : des analyses chimiques de verres trouvés à Raya suggèrent une origine palestinienne (Shindo 2009). D'autres verreries peintes au lustre métallique sont également produites, en plus grand nombre, à l'époque fatimide, et de nombreux exemplaires ont été exhumés des contextes du XIe siècle de Fustāt. Ce décor brun ou miel (dit *brownish lustre-stained glass*) était appliqué sur les surfaces interne et/ou externe de vases incolores ; il était obtenu par la réduction d'oxydes métalliques, principalement argent et cuivre, lors d'une re-cuisson du verre en atmosphère pauvre en oxygène. Ce procédé décoratif qui n'était pas extrêmement rare du temps de l'occupation de Sabra n'a pourtant pas été documenté dans le mobilier exhumé de cette ville, alors que quelques importations du Xe-XIIe siècle sont mentionnées en al-Andalus, où cette technique ornementale sera probablement réalisée à partir du XIIe siècle (*Vidrio islámico en al-Andalus* 2006 : 152-153).

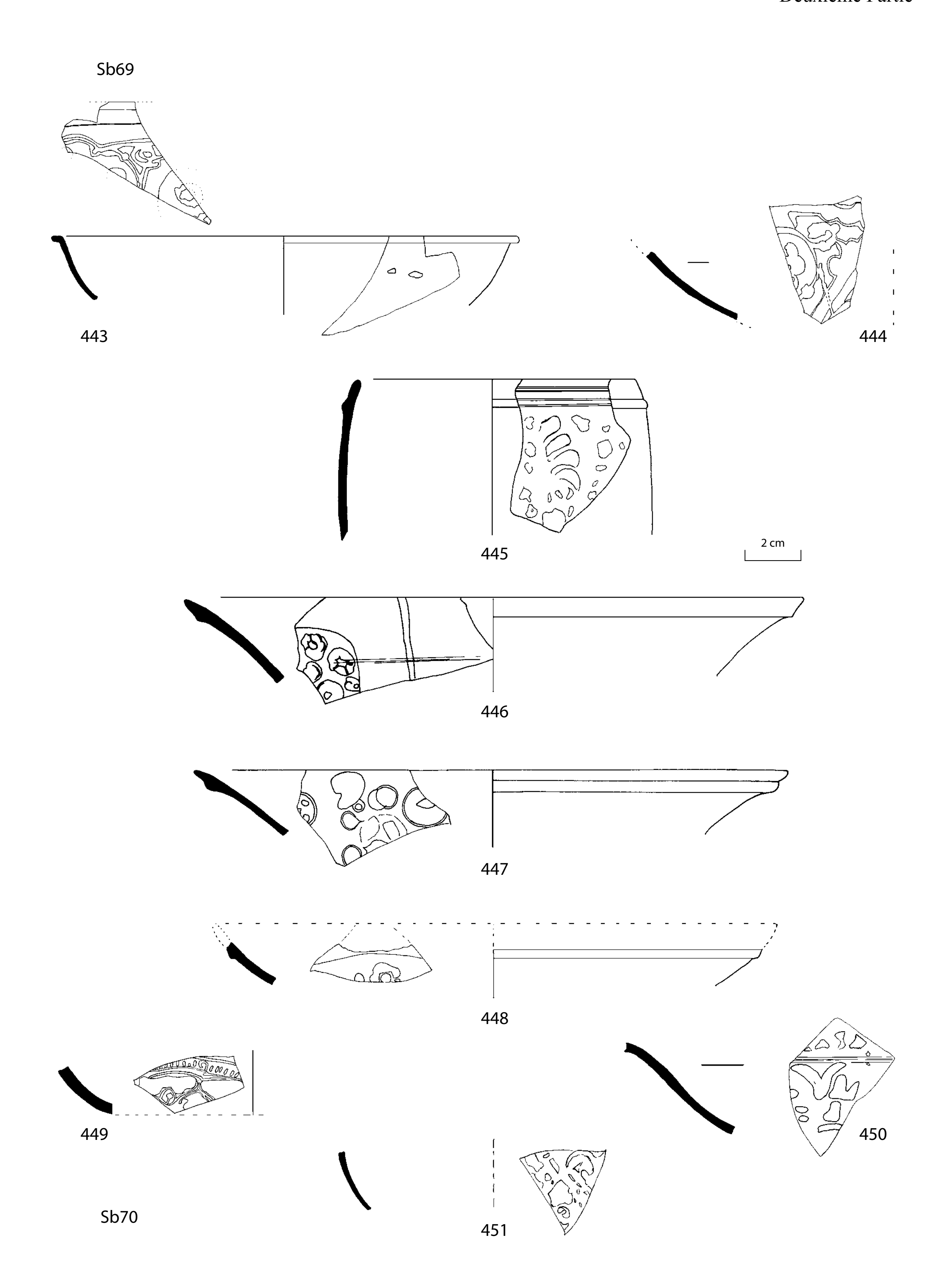


Fig. 73. Sb69. Décor de lustre polychrome.

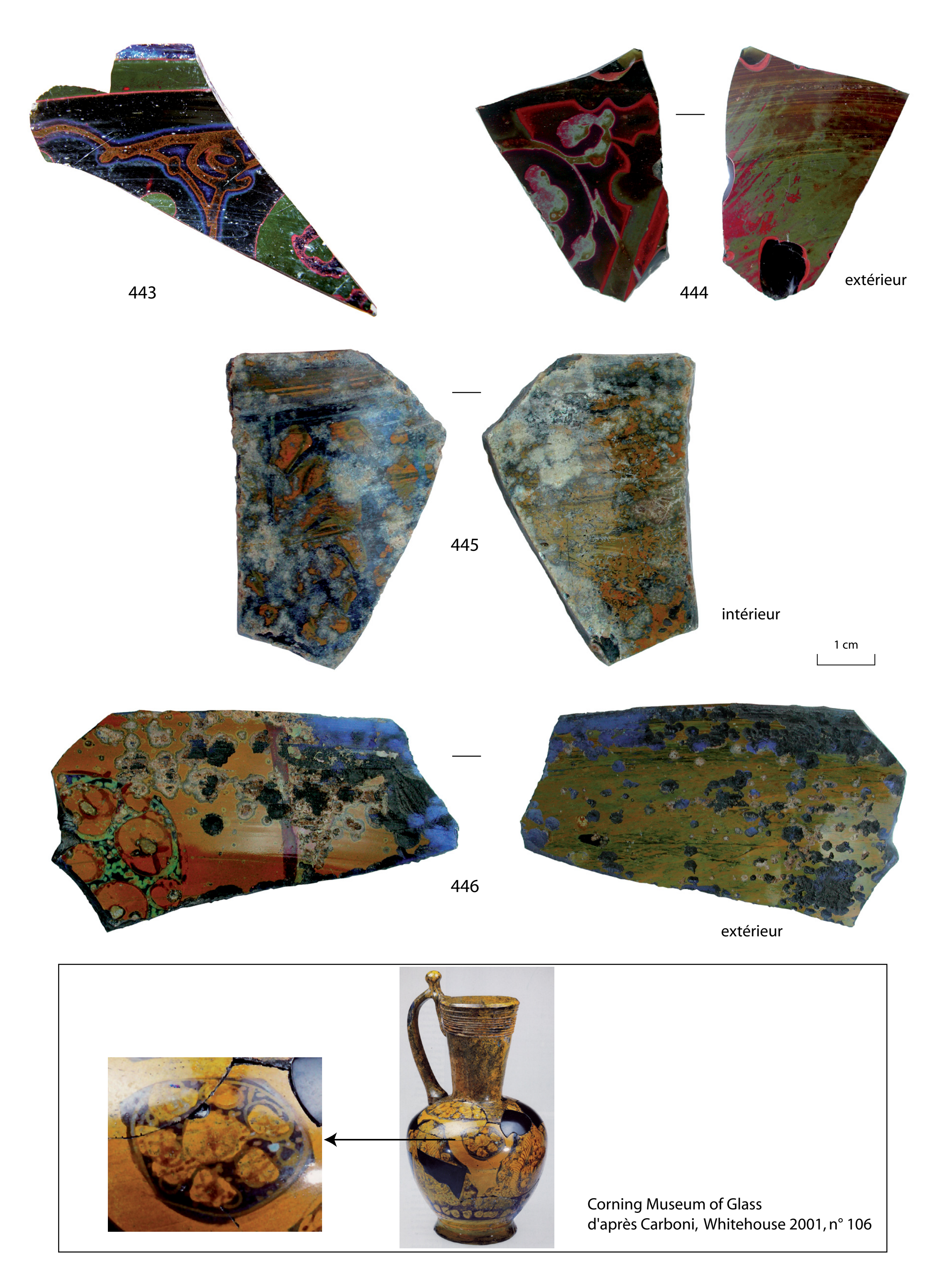


Fig. 74. Sb69. Décor de lustre polychrome.

Il existe néanmoins plusieurs témoignages de verres peints à Sabra : outre la coupe déjà mentionnée et peinte avec une substance noire dont la nature est inconnue (n° 308), huit fragments de verre – appartenant probablement à autant de pièces différentes – portent un décor polychrome au lustre métallique de cuivre. Ils peuvent être séparés en deux groupes en fonction de leur aspect, mais relèvent d'une technique décorative comparable. Deux pièces seulement offrent des tons vert soutenu, orangé, bleu et rouge vif (n° 443 et 444) ; la couleur qui domine est le rouge ou le vert qui recouvrait toute la surface extérieure des deux coupes. La couverte extérieure était peut-être rouge à l'origine ; l'altération a pu transformer le cuivre rouge en vert. La seconde série est de teinte principalement jaune vif et orangée, rehaussée de rouge sanguine et de vert pâle (n° 445 à 450). Ce type de verre dit *orange-stained glass*, serait, une fois de plus, originaire d'Irak et d'Égypte.

Tous ces fragments sont en verre sombre soit de teinte naturelle vert bouteille soit colorés en bleu cobalt et appartiennent à des formes ouvertes, coupes ou pyxides. Bien que la couverte ne soit pas toujours bien conservée, il semble que toutes les coupes étaient, sur leur face extérieure, uniformément enduites d'une pellicule de lustre qui masquait complètement la couleur d'origine du verre. À l'inverse, la pyxide (ou gobelet ?) n° 445 porte un aplat de lustre sur la surface interne.

A l'intérieur des coupes et à l'extérieur de la pyxide, le décor est peint directement sur la surface du verre et laisse peu de zones nues. Le décor végétal et stylisé, qui constitue le seul thème iconographique, est représenté sous diverses formes. Sur les deux premiers fragments, dominent des teintes acides dont la tonalité a peut-être subi les outrages du temps. Ce décor très linéaire est constitué de feuillages découpés (n° 444) et de fleurs (n° 443) bordés d'un trait rouge violacée très fin qui est également utilisé pour souligner le rebord ; la couleur verte est utilisée pour l'intérieur des tiges et les corolles. Des rinceaux orangés, ourlés d'un trait bleu vif, semblent entourer les motifs floraux. Par contraste, la couleur vert sombre naturelle du verre apparaît comme un fond noir sur lequel se détache la végétation luxuriante.

Les six fragments sur lesquels domine la couleur orange sont tous des verres colorés en bleu dans la masse. Les motifs orangés, toujours végétaux, sont beaucoup moins ciselés ; ils sont faits de taches simulant des pétales ou des feuilles, mais se trouvent enrichis par les lignes claires, qui paraissent aujourd'hui vert pâle ou gris bleu. Ces lignes fines entourent les pétales, forment des rinceaux et des volutes ainsi que des frises hachurées (n° 447 à 450) donnant finalement la même impression « d'horreur du vide » que l'on percevait dans les deux premiers fragments. La couleur rouge sanguine n'est visible que sur un rebord (n° 446), sous forme d'une grande verticale destinée sans doute à compartimenter le décor, mais aussi sous l'aspect de petits traits et d'arcs de cercle pour mettre en valeur les motifs floraux et matérialiser les étamines.

Un répertoire iconographique comparable, marqué de mêmes caractéristiques stylistiques, se retrouve dans des verres au lustre orangé déjà publiés. Le motif de rosette, composé de fleurs disposées en couronne et enrichies de cernes verts et de traits rouge sanguine, présent sur le bord d'une coupe de Sabra (n° 446), fait écho au décor d'une cruche conservée au Corning Museum, probablement originaire d'Irak (Carboni et Whitehouse 2001 : 215-216, n° 106 ; reproduit ici, fig. 74). Les deux objets ont de plus la particularité d'être presque entièrement couverts, sur la face ornée, d'un fond orangé ne laissant transparaître le bleu cobalt du verre que dans les interstices du décor foisonnant. Les lignes claires qui détourent feuillages et pétales, qui forment des vrilles et créent des bandeaux décoratifs – visibles surtout sur le fragment n° 449 – apparaissent également sur plusieurs pièces conservées au Musée national du Kowait et supposées originaires d'Égypte (Carboni 2001 : 60, n° 13) et au Musée des Arts islamiques de Raqqada. Sur ce dernier fragment, un rebord de coupe, les taches de couleur orange sont disposées en registres (voir reproduction ici, fig. 75). Ce fragment, comme les verres gravés de la figure 72, proviendrait d'une collection de verres égyptiens léguée au musée des Arts islamiques de Raqqada ; cependant ses parentés avec les trouvailles de Sabra laissent un doute sur sa réelle provenance.

Les historiens s'accordent pour situer en Irak, dès le IXe siècle, l'apparition des verres rouges ou orange peints au lustre. Cette idée est fondée sur les découvertes de Samarra et sur celle d'un fragment du Caire qui porte le nom d'un artisan de Basra (Ettinghausen 1942 : 4-5 ; Carboni et Whitehouse 2001 : 201 et 215). Bien qu'il n'existe aucun élément pour assurer l'existence de

centres égyptiens il est parfois admis que cette production s'est ensuite développée en Égypte aux époques Tulinide et Ikhchidite. Des fragments du musée national du Koweït sont attribués à l'Égypte (Carboni 2001 : 60, n° 13 et 65-67, n° 2.3c à 2.3p). Cette catégorie de verres bien que rare est en effet attestée à Fustāt sur le site d'Istabl'Antar : recouverts entièrement sur les deux faces de rouge, ces objets portent des motifs orangés ou un décor végétal rouge, violet et noir ; sur d'autres fragments seule la couverte rouge uniforme est visible (Foy 2017a, reproduit ici fig. 75) ; ce type de verre est aussi signalé à Raya. Sur ce site portuaire du sud du Sinaï, deux cents débris de verre au lustre environ ont été découverts et 15% sont des lustres au cuivre datés entre le IXe et le Xe siècle (Shindo 2005). Il est impossible de décider du lieu de fabrication des trouvailles de Sabra qui pourraient dater de la première moitié de l'occupation de la ville ou être un peu antérieurs à la fondation de la ville. En effet, tous les fragments de Sabra, à l'exception d'un seul (n° 443), font partie du lot de verre découvert fortuitement lors du creusement d'une tranchée. Ils étaient mêlés à de nombreux petits balsamaires et à plusieurs verres taillés en haut-relief. Bien qu'il soit impossible d'établir avec certitude le lieu de production de ces verres au lustre, nous penchons pour une origine irakienne car il n'existe, à Sabra, aucun témoignage de verre au lustre jaune et brun qui a été assurément fabriqué en Égypte et qui est la catégorie de lustre la plus habituelle au début de l'époque fatimide. Ces vases ont été commercialisés jusqu'en Extrême-Orient[4].

443 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 73, sondage III, 325l. Verre épais d'aspect noir, mais de teinte vert-jaunâtre sombre perceptible à contre-jour. Décor au lustre de cuivre, probablement floral. Rebord de coupe hémisphérique ; lèvre formant un petit marli bien horizontal. La surface externe est recouverte d'une couche vert foncé tachée de rouge. L'intérieur est polychrome. Des aplats vert vif sont cernés d'une mince ligne de couleur rouge. La teinte verte forme un bandeau de 5 mm de large sous le rebord ; on la retrouve sous forme de trois taches (incomplètes) probablement rondes, simulant sans doute une fleur. À l'intérieur du plus grand disque, une couronne rouge forme le cœur de la fleur. Entre ces taches vertes de taille variable, se trouvent des motifs sinueux orangés bordés de bleu. Ils devaient former des sortes de rinceaux : verticaux, ils séparaient chaque motif floral et, disposés à l'horizontale sous le bandeau vert, ils soulignaient le rebord. Ø embouchure : 16,5 cm ; Long. max. cons. : 6,4 cm. Dessin et photo.

444 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre vert-jaune, sombre. Fragment de paroi d'une coupe. Surface extérieure recouverte d'une couche de lustre vert marbré de rouge. Sur la face interne, le dessin des motifs végétaux très fins apparaît en rouge. À l'intérieur de ces motifs, la couleur d'origine est devenue blanchâtre. Couleur verte dans l'épaisseur d'une branche. Long. max. cons. : 4,6 cm. Dessin et photos.

445 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu cobalt. Partie haute d'un récipient cylindrique : pyxide ? Rebord en amande souligné par un listel en relief sur lequel pouvait reposer un couvercle. L'intérieur est recouvert d'une pellicule jaune, probablement uniforme à l'origine. Sur la surface externe, décor de lignes horizontales sous le rebord. Les motifs végétaux sur les parois sont très dégradés. On devine des feuilles orangées, larges, non découpées et disposées probablement de part et d'autre d'une branche. La couleur bleue du verre sert de fond au décor. Ø embouchure : 10 cm. Dessin et photos.

446 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu cobalt. Rebord de coupe tronconique. Lèvre en amande effilée ; au-dessous listel en relief. Surface extérieure recouverte d'une couche de lustre jaune orangée. Décor intérieur polychrome sur fond orangé. Fleurs orangées disposées en couronne à l'intérieur d'un médaillon ; elles sont cernées de rouge sanguine ; même rouge utilisé pour les diviser ou pour matérialiser les étamines ; le cœur est jaune pâle. La couleur vert vif entre les fleurs était probablement de tonalité différente à l'origine. L'ensemble du décor devait être compartimenté par des verticales rouge sanguine ; une seule est conservée. Ø embouchure : environ 21 cm. Dessin et photos.

447 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu cobalt. Deux fragments de rebord d'une coupe tronconique de même forme que la précédente ; lèvre en amande effilée ; au-dessous listel en relief. Sur la surface externe, lustre jaune formant un bandeau au dos du rebord ; sur le restant, on n'observe qu'une tache jaune ne permettant pas de dire si toute la surface était peinte. À l'intérieur, décor floral jaune orangé se détachant sur le bleu du verre. Le lustre rouge-brun est utilisé pour former le cœur, pour cerner ou diviser les corolles en pétales. Ø embouchure : environ 21 cm. Dessin et photos.

---

[4] J'ai eu à expertiser (sur images) des verres à lustre orangé découverts à Phnom Kulen, à quelques kilomètres d'Angkor, dans un contexte palatial (courrier échangé avec Adeline Beuken, en juin 2009).

448 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu cobalt. Fragment de rebord d'une coupe ; la lèvre manque. Surface extérieure recouverte d'une couche de lustre orangé très lumineux ; lustre écaillé. Décor intérieur : on restitue un bandeau orangé sur ou sous le rebord et, au-dessous, un décor floral. Reste une demi-corolle orangée dont le cœur et les pétales sont cernés de vert clair. Le décor se détache sur le bleu du verre. Long. max. cons. : 4,2 cm. Dessin et photos.

449 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu cobalt. Fragment d'une coupe se situant à la base des parois. Surface extérieure recouverte d'une couche de lustre orangé très lumineux ; lustre écaillé. Décor intérieur : grands pétales orangés cernés d'un trait sinueux, actuellement gris bleu. Au-dessus des motifs floraux, les traits bleu gris délimitent un bandeau et forment à l'intérieur de celui-ci hachures et volute. Le décor se détache sur le bleu du verre. Long. max. cons. : 4 cm. Dessin et photos.

450 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre bleu cobalt. Fragment d'une coupe se situant sous le rebord. Le décor de lustre orangé est mal conservé. Il devait couvrir la surface externe. À l'intérieur on distingue une sorte de « V » et de petites taches : motifs floraux ou pseudo-épigraphiques ? Long. max. cons. : 5,2 cm. Dessin et photos.

Sb70. Verre marbré (fig. 76)

Deux fragments de paroi polychromes se différencient des précédents par leur minceur et leur coloration. Sur l'un, de teinte ambre translucide, apparaît un décor de taches et de traînées blanches et irrégulières qui donne un aspect marbré au verre. Celui-ci ne peut être rattaché à une série déjà identifiée.

Le second fragment est de teinte blanc et bleu foncé ou noir. Ce verre marbré bicolore est populaire aux XIIIe et XIVe siècles, mais des attestations de cette technique existent dès l'époque omeyyade. Le procédé consiste à déposer sur une paraison de verre sombre des filets de verre plus clair qui sont ensuite peignés pour former des guirlandes, des zigzags ou des chevrons. Le soufflage de l'ensemble annule tout relief (Carboni 2001 : 294-295). Ce débris, unique attestation des vases à festons blancs, est sans doute une importation (d'Égypte ?) ; elle pourrait être postérieure au XIe siècle.

451 Musée des Arts islamiques de Raqqada, réserves. Sabra, découverte fortuite dans une tranchée pour la pose d'une conduite d'eau en 1983. Verre brun plus mince et plus transparent que les précédents. Fragment de paroi d'une coupe ou d'un flacon (?). Sur une seule face : tâches de lustre blanchâtres donnant un aspect marbré. Long. max. cons. : 1,5 cm. Dessin et photo.

452 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2141. Verre vert sombre paraissant noir à décor de festons blancs. Fragment de paroi. Long. max. : 2,7 cm. Photo.

Sb71. Verre mosaïqué (fig. 76)

Plusieurs découvertes en Irak, Iran et Égypte assurent l'existence de verre mosaïqué au IXe siècle. Ces pièces sont fabriquées selon le procédé antique qui consiste à assembler des baguettes de verre sectionnées en rondelles ou en polygones. Ces baguettes étaient façonnées en agglomérant plusieurs fils de verre colorés et disposés de manière à former un motif floral ou géométrique. Les vases en verre mosaïqué islamique semblent avoir été fabriqués durant un temps court qui ne va pas au-delà du Xe siècle (Carboni 2001 : 29-30 ; Carboni et Whitehouse 2001 : 149-150). Il est donc peu étonnant de ne pas rencontrer ces récipients à Sabra, mais la technique s'est probablement conservée pour la création de perles. Au sein de la parure en verre de Sabra, peu abondante[5], on reconnaît une perle sphérique mosaïquée (fig. 76, n° 453).

453 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, 10^{c}, 100^{05}. Verre noir (peut-être pas à l'origine) et vert à oculi bleus. Ø :1,7 cm. Photo.

[5] Etude en cours de S. Gilotte consacrée au petit mobilier de Sabra.



Fig. 75. Sb69. Décor de lustre polychrome.

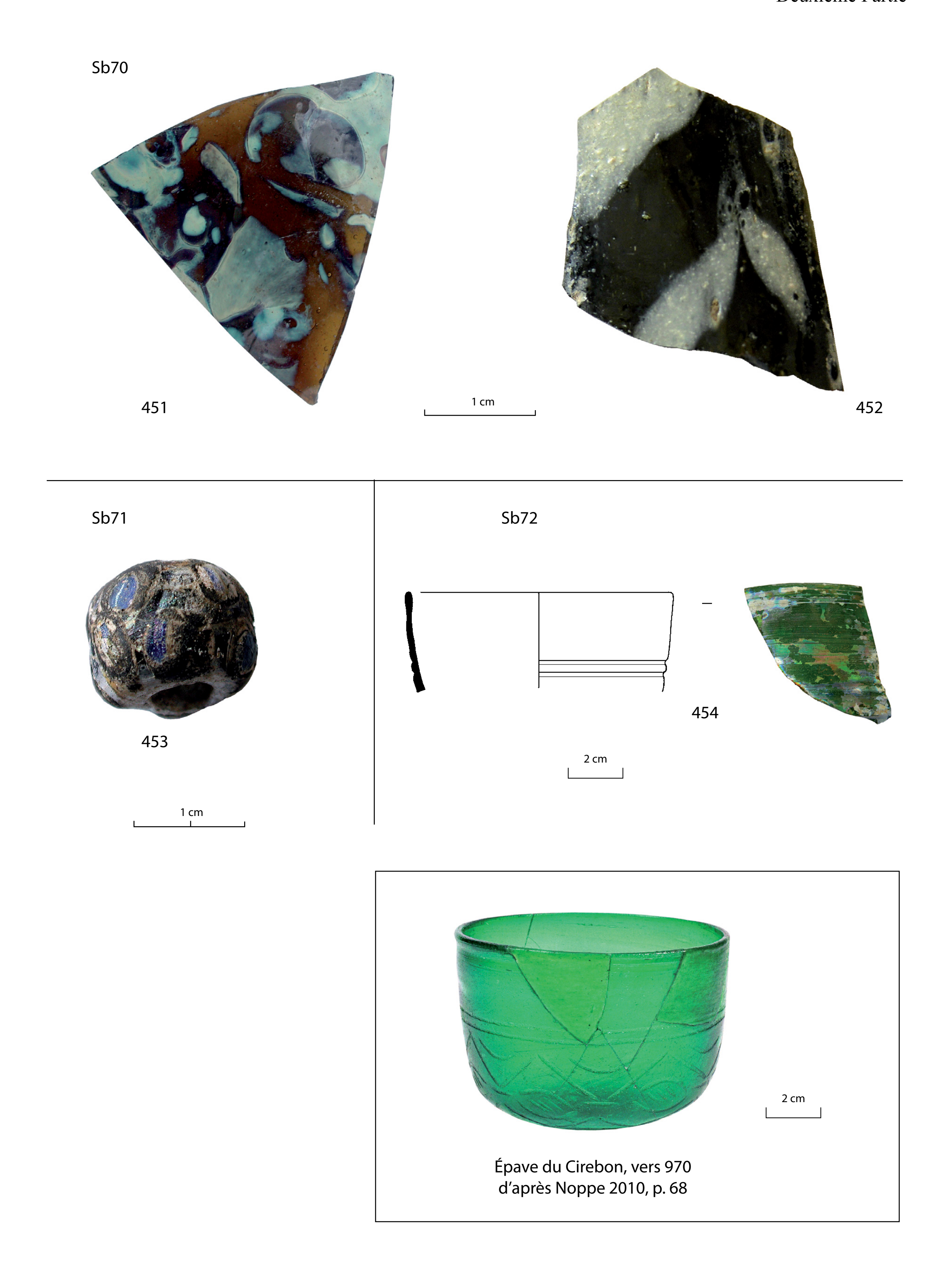


Fig. 76. Sb70. Décor marbré - Sb71. Décor mosaïqué - Sb72. Verre vert au plomb.

Sb72. Verre vert émeraude au plomb (fig. 76)

L'oxyde de plomb, que l'on trouve en grande quantité dans un tout petit nombre de verres fatimides, joue un rôle très particulier dans leur composition. À la fois agents vitrifiants, fondants, stabilisants et colorants, les oxydes de plomb peuvent atteindre un taux de 60% ou 70% dans des verres de couleur vert émeraude ; mais la teneur en plomb est variable d'un verre à l'autre. La très belle coupe polybobée à décor taillé d'oiseau est faite d'une matière contenant jusqu'à 72% de plomb (Whitehouse 2010 : 278-279, n° 490). Ces verres au plomb sont facilement détectables sans la moindre analyse car ils sont d'une densité surprenante. C'est ainsi que nous avons isolé un fragment de rebord pour le soumettre aux analyses (cf. Quatrième partie, analyse SAB58). Ce rebord de bol ou de coupe, décoré de deux lignes horizontales gravées, est très lumineux : c'est une qualité que confère également le plomb.

Les verres verts à base de plomb sont connus sur plusieurs établissements de la fin du Xe et du début du XIe siècle. C'est probablement en Égypte qu'ils sont les plus nombreux. Les recherches archéologiques sur le plateau d'Istabl'Antar à Fustāt ont révélé une vingtaine de pièces appartenant à des formes très diverses (luminaires, bols et flacons : Foy 2017a : 16-17, fig. 5). Les fouilles de Raya et du monastère de Wadi al-Tur, dans le sud du Sinaï sur la côte de la mer Rouge, ont également mis au jour plusieurs fragments dont certains datés du IXe siècle (Shindo 2009 : 311). En revanche, les vingt-cinq verres verts et au plomb émanant de plusieurs secteurs de Caesarea Maritima sont tous dans des contextes bien datés entre la seconde moitié du Xe siècle et le XIIe siècle. Ces datations qui rejoignent celles du mobilier de Fustāt et aussi du Serçe Limani tendent à prouver que ces verres particuliers sont essentiellement des fabrications fatimides (Pollak 2017) ; on notera cependant que les verres au plomb incluent les flacons molaire qui sont produits plus tôt (IXe-Xe siècles).

Parmi le mobilier remonté du Serçe Limani, se trouvent quatre fragments de verre au plomb qui diffèrent de l'ensemble des verres formant la cargaison provenant vraisemblablement de la côte syro-palestinienne. La composition de ces quatre verres n'est pas parfaitement identique ; le plomb de trois d'entre eux est comparable à celui des glaçures de certaines céramiques du bateau : cette origine commune n'est pas déterminée. Le plomb utilisé pour le quatrième verre est différent (Brill 2009 : 464). Ces analyses, comme celles de Caesarea Maritima (Pollak 2017 : 291), montrent des provenances différentes pour le plomb et suggèrent que divers centres producteurs ont pu élaborer ces verres particuliers, dont la couleur vert profond et le poids évoquent un métal ou une pierre semi-précieuse. Appréciés, ces verres ont voyagé : ils se rencontrent en Extrême-Orient comme le révèlent les fouilles récentes de l'épave de Cirebon, sur la côte nord de Java, datée de la seconde moitié du Xe siècle (Noppe 2010 : 68).

Bien que des sources iraniennes vantent la qualité du mina syrien et du Maghreb pour colorer le verre (Jenkins-Madina 1999 : 425), il semble plus raisonnable de voir dans l'unique fragment de verre au plomb, trouvé à Sabra (n° 454), une importation, peut-être égyptienne. Il s'agit d'un rebord de gobelet cylindrique ou légèrement ovoïde décoré de deux rainures horizontales. Il est impossible de trouver un parallèle pour cet objet fragmentaire ; on rappellera que des gobelets verts et au plomb, sans décor, ont été retrouvés à Caesarea Maritima (Pollak 2017 : fig. 2, n° 1, 4) ; le gobelet de l'épave du Cirebon à décor gravé linéaire (Noppe 2010 : 68, reproduit ici, fig. 76) donne aussi une image de ce que pouvait être le verre de Sabra.

En Occident, des verres de formes variées et principalement datées entre le IXe et le XVe siècle présentent aussi une composition au plomb (Baumgartner et Krueger 1988 : 161-175 ; Wedepohl *et al.* 1995) que l'on retrouve encore sur quelques pièces postérieures à cette époque. Les verres islamiques vert émeraude n'ont pas tous la même teneur en plomb. Les verres vert émeraude de Cordoue et de l'atelier de Puxmarina, officine active au XIIe siècle à Murcie, ont une teneur au plomb non négligeable puisqu'elle est comprise entre 17% et 28%. Cependant, ces verres qui auraient été fabriqués *in situ* se séparent radicalement du fragment de Sabra et des autres découvertes fatimides car le plomb n'est pas le composant majeur ; la silice et des cendres de plantes ont été utilisées (Carmona *et al.* 2009).

454 Dépôt de fouille de Sabra. Chantier 2, US 2033. Verre vert lumineux, très riche en plomb. Rebord d'un bol hémisphérique. Lèvre en amande. Deux lignes parallèles sont gravées à 1,2 cm du bord. Ø : 9,6 cm. Dessin et photo. Analyse SAB 58.

Sb73. Verre turquoise (fig. 77)

Les témoignages en faveur d'une fabrication de verre turquoise à Sabra résident dans la présence de rares déchets de fabrication et de quelques creusets, tournés ou montés au colombin, portant des traces de cette matière vitreuse. Celle-ci, fabriquée probablement sur place et certainement travaillée sur place, semble avoir été utilisée pour la glaçure des céramiques et pour le façonnement d'objets de verre (cf. *supra* partie 1). Ce même verre turquoise a été employé sous forme de filets pour la décoration de vaisselle soufflée incolore (n° 418 à 422). Ces objets bleu turquoise sont peu nombreux. Deux flacons dont ne reste que l'embouchure ou un fragment de goulot sont transparents ou translucides (n° 455, 456).

Deux autres fragments, appartenant à deux pièces distinctes, en verre turquoise opaque, appartiennent à une série extrêmement rare constituée d'une dizaine d'exemplaires seulement, mais tous datés de l'époque fatimide. Ces objets, conservés dans des collections publiques ou privées, ne peuvent être rattachés à un contexte de découverte, mais leur forme ou leur décoration sont de bons critères pour placer leur fabrication dans le XIe siècle. Le plus prestigieux est la coupe polylobée du trésor de Saint Marc de Venise qui fournit matière à réflexion sur l'origine des verres turquoise et sur la raison de leur fabrication. Ce vase, soufflé ou moulé, qui aurait été offert, au XVe siècle, à la Sérénissime par une délégation turque, porte un décor gravé composé d'une très belle frise de cinq lièvres courants et d'une inscription en un seul mot « Khorasan », qui a été diversement interprétée et dont la lecture reste pour certains auteurs incertaine (Ettinghausen *et al.* 2001 : 206-207 et 319, note 88). Pour les uns, « Khorasan » indique le lieu de production de l'objet. Pour d'autres qui ne renient pas une provenance iranienne, l'inscription renvoie à une région renommée pour ses mines de turquoise et fait de cette coupe de verre bleu, certifiée Khorasan, une excellente imitation ou le substitut frauduleux d'une vaisselle de pierre semi-précieuse (Pinder-Wilson 1991 : 119 ; Carboni et Whitehouse 2001 : n° 83 ; reproduction ici, fig. 77f). La bouteille bleu turquoise opaque du Corning Museum qui s'apparente par sa forme (panse tronconique et embouchure discoïdale, type Sb22) aux productions du début du XIe siècle proviendrait également d'une région iranienne (Carboni et Whitehouse 2001 : n° 75 ; reproduction ici, fig. 77e). Le décor au lustre du flacon du Metropolitan Museum of Art constitue également un bon paramètre pour dater ce vase turquoise du XIe siècle (Jenkins 1986 : n° 21 ; reproduction ici, fig. 77d). Les pichets du British Museum (Pinder-Wilson 1991 : 128, fig. 160) et du Gemeentemuseum de la Haye (Carboni et Whitehouse 2001 : 169), les bols du Hentrich Glass Museum de Düsseldorf (Saldern 1974 : 226, n° 344) et du Corning Museum of Glass (Whitehouse 2014 : 158-159, n° 886 et 887 ; reproduction ici, fig. 77a, 77b) et le petit flacon de la collection Nasser Khalili (Goldstein 2005 : 222, n° 256 ; reproduction ici, fig. 77c) rendent compte de la variété des formes fabriquées dans un verre turquoise et opaque. Le rebord de coupe de même matière, découvert à Barus, témoigne de la large circulation de ces objets (Guillot 2003 : 246, n° 24). Aux XIIe et XIIIe siècles, cette matière vitreuse colorée est plus fréquemment utilisée pour décorer, sous forme de fils ou de gouttes appliqués, des objets soufflés dans un verre non coloré ou de teinte différente.

Les deux éléments découverts à Sabra sont des fonds : l'un horizontal pourrait appartenir à une assiette (n° 457) ; le second est un fond de bol sur un pied plein en forme de disque (n° 458) ; il pourrait être restitué sur le modèle du verre de Dusseldorf (Saldern 1974 : 226, n° 344) ou sur ceux des deux bols du Corning Museum of Glass, qui sont cependant plus larges et qui diffèrent aussi par leur pied rapporté (Whitehouse 2014 : 158-159, n° 886 et 887 ; reproduction ici, fig. 77a, 77b).

On constate donc que ce verre turquoise opaque n'est vraisemblablement pas antérieur à la fin du Xe siècle et que les attributions d'origine actuellement avancées convergent vers l'Iran, bien

que l'Égypte ne soit pas exclue. L'existence de poids monétaires bleu turquoise opaque, au nom du calife fatimide al-ʻAzîz (975-996) est l'argument avancé pour situer une fabrication en Égypte, à partir du dernier quart du Xe siècle (Kolbas 1983 : 96 ; Pinder-Wilson 1991 : 119). Les productions de Sabra se sont développées, sans doute dans la première moitié du XIe siècle, sans que l'on sache si elles résultent de la migration d'artisans.

455 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 80, sondage XI, 11C, n° 609. Verre turquoise, mince, translucide. Embouchure évasée et à lèvre ourlée vers l'intérieur d'un flacon. H. cons. : 0,8 cm ; Ø max. : 2,6 cm. Dessin, photo.

456 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, SBR 81, secteur 11C, chantier K 10, carré J 10. Verre turquoise, mince, translucide. Fragment de goulot cylindrique. H. cons. : 4 cm ; Ø max. : 1,1 cm.

457 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, sans provenance. Verre turquoise opaque, surface non lisse criblée de petits creux. Fragment de fond plat : assiette ? Long. max. : 4 cm. Photo.

458 Dépôt de fouille de Sabra. Fouilles anciennes, 408a. Verre turquoise opaque, surface non lisse criblée de petits creux ; taches altération blanchâtre. En coupe, la matière vitreuse apparaît dense et très homogène, elle est criblée par quelques petits trous. Fond reposant sur un pied en forme de disque massif ; au centre la marque du pontil est bien visible. Ø du pied : 2,8 cm ; Ø max. cons. : 4,4 cm. Dessin et photos.



Fig. 77. Sb73. Verres bleu turquoise et parallèles.

CONCLUSIONS

Comme c'est souvent le cas sur presque tous les sites d'ateliers de verriers, il est difficile, souvent impossible, de reconnaître les productions locales. Les migrations des artisans verriers, les transports de matière vitreuse et d'objets manufacturés expliquent l'homogénéité du verre d'époque fatimide. Les analyses chimiques montrent aussi que l'utilisation des cendres de plantes fait qu'il peut y avoir des variations dans la composition du verre fabriqué dans un même atelier.

Nous nous sommes risqués, cependant, à avancer une origine pour un certain nombre de catégories de verre, mais les arguments décisifs permettant une affirmation sont rares. Pour beaucoup d'objets, en particulier les flacons Sb25 à Sb29, Sb31 et la coupe peinte 308, il est impossible de se prononcer.

Productions locales supposées

L'atelier de Sabra avait très certainement une production très diversifiée comprenant du verre plat (cives pour composer les vitraux) et du verre creux (vaisselle et autres objets). Des verres communs et des produits de luxe devaient être soufflés dans la même officine. En tenant compte des types de formes, de leur nombre et de leur localisation à Sabra, et en considérant les résultats de analyses chimiques[6], on peut néanmoins proposer plusieurs verreries au nombre des productions locales.

La plupart des flacons de petite contenance sont vraisemblablement locaux, mais les analyses chimiques mettent en évidence des variations de composition pouvant signifier quelques apports extérieurs. Les formes Sb1 à Sb5, Sb14 à Sb16, qui ne se rencontrent guère hors de Sabra, peuvent être considérées comme produites dans la ville califale. Les analyses SAB 40 (relative à l'ampoule Sb2, fragment hors catalogue), SAB 37 (relative au type Sb15, n° 115) et SAB 38 (relative au type Sb4, fragment hors catalogue) n'infirment pas cette proposition. Rappelons que les flacons effilés Sb4 trouvent un parallèle parfait dans une découverte géographiquement proche, Rougga. Il est cependant à noter que les résultats de deux analyses effectuées sur des fonds attribués aux petits godets Sb15 ne sont pas comparables : la composition du fond n° 115 (analyse SAB 37) pourrait relever de l'atelier local alors que celle du fond n° 114 (SAB 57) s'en écarte. Ces derniers résultats ne sont cependant pas décisifs pour conclure à une exportation. Il est pourtant raisonnable d'imaginer qu'une ville de l'importance de Sabra utilisait des produits exogènes, ce que prouve l'analyse d'un goulot de petite fiole (n° 82, SAB 42) qui ne peut malheureusement pas être rattachée à un type précis.

Bien qu'aucune analyse n'ait été faite sur les bouteilles carrées (Sb33), les flacons à goulot rétréci (Sb34) et les récipients biconiques, nous incluons ces vases dans le catalogue des formes locales. Ces pièces, peu mentionnées dans le répertoire de la verrerie fatimide, sont bien représentées à Sabra, où elles sont en plus grand nombre que sur tous les autres sites islamiques documentés. On notera de plus qu'un flacon biconique (n° 152) était dans le sol 819 qui doit correspondre à la surface de travail du four de verrier 883. Quant aux guttrofs (Sb35), nous pouvons faire valoir qu'il ne s'en connaît pas d'autres pour l'époque fatimide que ceux sortis de Sabra. Il est plus difficile de se prononcer pour ce qui concerne les bouteilles sphériques à anneau médian (Sb31), les vases à filtre (Sb32) et les séries de bocaux. Les deux premiers types sont surtout présents en Égypte ; les bocaux se rencontrent dans ce pays, mais aussi en Syrie-Palestine. Les officines de Sabra devaient certainement fabriquer plusieurs catégories de récipients pour conserver diverses denrées ou servir des liquides.

La question de l'origine des bouteilles à marli (Sb22) a déjà été abordée. Ces objets sont présents dans l'ensemble du monde islamique, mais l'abondance de ces formes à Sabra et les résultats des analyses de deux fragments (SAB 44, n°133 et SAB 42, n° 146) plaident pour une fabrication locale.

6 Se reporter à la contribution de I. Freestone dans la quatrième partie de ce même ouvrage. Les numéros précédés des lettres SAB renvoient aux échantillons analysés.

Les pièces décorées viennent-elles aussi de Sabra ? Les rapprochements avec le matériel remonté de l'épave du Serçe Limani sont troublants mais loin d'être concluants. Les motifs géométriques communs aux mobiliers de Sabra et de l'épave du Serçe Limani se retrouvent aussi à Dvin. Ils ont pu être fabriqués à la fois en Ifrīqiya, en Syrie et en Arménie. Les motifs animaliers ont été gravés sur des bouteilles fabriqués en Iran, en Syrie et sans doute ailleurs, mais le décor facetté sur le goulot de la bouteille aux lions de Sabra privilégie encore une origine syrienne ou africaine ; nous penchons pour une origine locale. Une ville de l'importance de Sabra avait la capacité de réunir les meilleurs artisans ; on sait que l'on y produisait, dès le début du XIe siècle, des pièces de luxe peu fréquentes ailleurs, comme les céramiques à glaçure turquoise et les verres bleu turquoise opaque. Les verriers de Sabra soufflaient des formes originales et d'autres comparables à celles qui étaient reproduites en de nombreux ateliers du monde islamique. Les graveurs qui ont embelli les verres fabriqués à Sabra ont, de la même manière, choisi des thèmes iconographiques éprouvés.

Les gobelets nus ou décorés entraient aussi dans le catalogue des formes fabriquées à Sabra. La technique du soufflage dans un moule, technique banale, était sans aucun doute mise en œuvre dans l'atelier palatial, comme en témoigne les pièces découvertes dans les contextes artisanaux (n° 290 à 293). Deux analyses de fonds de gobelets confortent cette opinion (SAB 39 correspondant à n° 276 et SAB 56 correspondant à n° 278), même si l'un d'eux est de composition un peu différente (SAB 56, voir contribution de I. Freestone).

Luminaires (Sb53 à Sb56, Sb58 et peut-être Sb59 et Sb60), instruments de médecine (Sb61) et encriers (Sb62), tous en verre commun, étaient sans doute aussi soufflés à Sabra. Les lampes et les ventouses sont comparables au mobilier découvert sur presque tous les sites fatimides et en particulier en Égypte, mais la localisation des trouvailles de Sabra et une analyse chimique assurent que ces verreries banales sont des produits locaux. On rappellera que plusieurs exemplaires de lampes à pied tubulaire ou à bouton terminal et de luminaire avec anses (n° 332 à 334, n° 352, n° 362) se trouvaient dans des couches contenant des déchets d'atelier ; de plus une analyse, SAB 41 – correspondant au n° 338 du catalogue – est conforme à la composition de l'atelier de Sabra. Les ventouses n'ont pas été analysées mais deux becs (n° 370 et 371) proviennent d'un même contexte contenant des fragments de four de verrier. Un fragment d'encrier issu de ce même niveau laisse penser que ces instruments, relativement abondants à Sabra, sont soufflés sur place. On peut donc voir dans ce mobilier la reproduction de modèles iraniens car ces instruments dotés d'un réservoir tubulaire sont des formes rares dans la verrerie fatimide puisqu'elles ne sont pas ou peu signalées hors de l'aire géographique persane.

La plupart des verres attribués aux officines locales semblent être soufflés dans une matière commune d'apparence bleu-vert (verre d'emballage de faible ou de grande capacité Sb36 à Sb44) ou dans un verre presque incolore, parfois assez épais pour être taillé (luminaire, ventouse, encrier et vaisselles : Sb22, Sb23, Sb46 et sans doute quelques aiguières de la série Sb29).

D'autres productions indéniablement plus raffinées sortaient des fours de Sabra : la vaisselle soufflée dans un moule et une partie des objets à décor taillé linéaire ou en facettes sont sans doute d'origine locale. Les coupes à motifs imprimés à la pince (n° 318, 326) sont rares à Sabra, mais ce procédé décoratif peu usité à l'époque fatimide dans les terres plus orientales suggère que ces objets proviennent de l'Ifrīqiya ou d'al-Andalus. Les vases bicolores (Sb64) pourraient être de même origine. Le verre coloré, essentiellement utilisé pour la fabrication des vitraux, était employé dans le façonnement de quelques objets (n° 151, 152, 315, 316) ou sous forme de filets pour rehausser un récipient en verre clair (n° 271, 272, 423). La production la plus originale et la plus surprenante est celle de récipients en verre opaque bleu turquoise. Il reste peu d'objets manufacturés, mais les débris de creusets vitrifiés et quelques fils de verre ne peuvent mettre en doute l'existence à Sabra de cette fabrication très rare que l'on attribuait jusqu'alors uniquement aux ateliers iraniens. Sabra al-Mansūriya reste, à ce jour, le seul site ayant conservé des témoignages de cet artisanat sophistiqué. Nous ignorons les liens qui unissaient les verriers de la capitale maghrébine et les artisans contemporains du monde iranien. Les verres et les céramiques turquoise façonnés à Sabra sont-ils le reflet d'une innovation technique ou bien d'une imitation dictée par la volonté

de rivaliser avec le faste oriental ? L'artisanat princier ifriqiyien ne s'est sans doute pas développé dans l'ignorance de ce qui se faisait dans les provinces orientales. La fabrication à Sabra de formes de verrerie (encrier) et de matière vitreuse (verre turquoise opaque) spécifiques du monde iranien répond sans doute à la demande d'une société voulant adopter les modes de vie de l'aristocratie orientale ; elle pourrait s'expliquer par un transfert de technologie dû à la migration d'artisans héritiers des savoir-faire sassanides. On verra que les liens avec l'Iran se manifeste également dans l'ordonnance des grandes baies équipées de vitraux colorés (cf. partie 3). Des relations avec la Perse et l'Irak médiévaux transparaissent encore dans la présence de deux autres catégories de verres luxueux probablement importés.

Importations supposées

Dans la mesure où plusieurs ateliers de verriers fonctionnaient à Sabra, on peut penser que les verreries importées sont essentiellement les emballages de divers produits (parfums, cosmétiques, épices, drogue, etc.) et des vaisselles de verre luxueuses. Ils proviennent essentiellement d'Égypte, d'Iran et d'Irak ; d'autres provenances sont possibles. Les verres bicolores (Sb64) ou imprimés à la pince (n° 318) pourraient être des apports d'al-Andalus (*supra*). Rappelons que nous proposons une origine locale pour les bouteilles à rebord à marli, décorées ou non, mais que d'autres y voient une origine syrienne.

- Apports égyptiens

Parmi les contenants de grande capacité, il faut exclure des fabrications locales les bouteilles cylindriques bleues (Sb30) puisque la matière vitreuse bleue ne semble pas avoir été ni fabriquée ni soufflée dans cette ville. Ces verreries ont sans doute été importées d'Égypte pour le produit qu'elles contenaient, tout comme plusieurs petits flacons qui offrent un décor similaire aux trouvailles égyptiennes (Sb7, en particulier la fiole n° 74 découverte dans la jarre ; Sb18 à Sb20 et peut-être Sb9 et Sb10).

De ce même pays sont venus d'autres verres, commercialisés pour eux-mêmes, en tant que vaisselle ou luminaire : les coupelles « à la framboise » (Sb52) et peut-être les vases à filtre (Sb32) et les pièces à décor camée (Sb68). Pour ces dernières, une provenance iranienne est également envisagée. Des gobelets non décorés et d'autres soufflés dans un moule ou encore taillés selon la technique linéaire ont certainement été fabriqués à Sabra. Quelques-uns peuvent cependant avoir été importés, tel le gobelet n° 297 à décor de tresse dont le motif se retrouve sur des objets exhumés en Égypte. D'autres verreries luxueuses doivent probablement être attribuées aux artisans égyptiens, en particulier le seul témoignage de verre émeraude au plomb (n° 439). Enfin, les rares luminaires dotés d'un tube interne, lampes ou chandeliers (Sb57), pourraient avoir la même origine.

- Apports et influence iraniens

Les verres à décor camée, en particulier le gobelet 304 et le fragment 440 au décor très découpé, trouvent leurs meilleurs parallèles dans des objets supposés iraniens, mais, on l'a dit plus haut, une provenance égyptienne est tout aussi plausible.

Les verres à décor taillé en biseau et en haut-relief, principalement issus du mobilier concentré dans la tranchée ouverte à l'ouest de Sabra se rapprochent – tant par leur motifs animaliers que leur techniques de taille – des productions que l'on situe traditionnellement dans

les mondes persans et mésopotamiens. Les importations de verre d'Iran vers les terres musulmanes occidentales sont déjà avérées, en particulier à Madīnat al-Zahrā', où le mobilier comprend des verreries dotées de petits disques en relief dont le centre est marqué par un bouton proéminent (Rontomé Notario 2000 : 112), ces derniers motifs sont, sans aucun doute, un héritage sassanide spécifique des ateliers iraniens du Xe siècle. Les décors que l'on observe sur les verres de Sabra sont beaucoup moins caractéristiques et aujourd'hui il n'y a aucun argument décisif pour assurer que les vases à décor taillé en biseau et en haut-relief viennent plutôt d'Iran que d'Irak ou même d'Égypte.

L'influence iranienne dans l'artisanat verrier de Sabra est néanmoins évidente ; elle transparaît aussi bien dans la fabrication d'objets humbles, comme certains petits balsamaires (Sb1) et les encriers, que dans la réalisation de vases fastueux tels les verres turquoise et opaques et les vaisselles à décor taillé. Les flacons qui semblent soufflés dans un moule en deux parties (n° 416 et 417) et qui présentent des motifs de frise de médaillons pourraient être venus d'Iran.

- Apports irakiens

Les verres à décor de lustre polychrome sont traditionnellement attribués aux officines irakiennes et égyptiennes. Dans la mesure où il n'y a à Sabra aucune attestation de verrerie décorée au lustre brun monochrome, procédé ornemental relativement commun en Égypte, il est plus raisonnable d'envisager une importation irakienne pour les huit pièces au lustre de cuivre découvertes dans les fouilles récentes et anciennes (Sb69).

En dépit de son état fragmentaire et du manque de données stratigraphiques, et malgré de nombreuses incertitudes sur l'origine de la plus grande part des artefacts, le verre découvert à Sabra al-Mansūriya peut contribuer à la connaissance de l'économie d'une capitale de l'Ifrīqiya. Il nous informe sur les capacités des productions artisanales et sur l'intensité des relations commerciales, mais aussi sur le statut social d'une partie de la population. La présence de verreries rares et certainement onéreuses importées de diverses contrées (verres taillés en haut-relief, verres camées ou peints au lustre polychrome) et l'existence d'un artisanat de luxe (fabrication de verres bleu turquoise opaque et sans doute de verres taillés) reflètent la position particulière de la ville. Les découvertes relativement nombreuses d'encriers s'expliquent par la place importante du centre religieux et intellectuel de Kairouan au sein du monde islamique durant les Xe et XIe siècles.

L'Ifrīqiya qui ne pouvait se prévaloir d'une tradition verrière aussi glorieuse que celle dont se targuaient les pays du Machrek, était en mesure de les concurrencer dans quelques domaines. L'étude de l'ensemble de ce mobilier voudrait corriger un peu l'image figée que nous avons de la fabrication et de la consommation du verre au début de l'époque fatimide ; elle invite à tenir compte des terres islamiques occidentales qui ne sont certainement pas restées en retrait de l'essor de l'artisanat verrier.

ANNEXE

Quelques assemblages de verres à Sabra al-Mansūriya

Trouvailles de 1922 dans une jarre (14 pièces) : n° 74, 126 à 132, 289, 296 à 298, 304, 308.

Trouvailles anciennes dans la zone artisanale (1974 probablement).

-chantier Z, 801 : n° 275, 290, 332, 336, 352, 362.

-chantier Z, 803 : n° 29, 291.

-chantier Z, 804 : n° 28, 38.

-chantier Z, 889 (sondage dans l'espace 803) : n° 79, 80, 92, 218, 245, 256, 292, 293.

-SBR 1972, sondage 2, XI, 11, 200 : n° 14, 33, 34, 210, 215, 217, 225, 226, 228, 259.

-SBR 1972, chantier IV, secteur ND, 400d ou 400b : n° 40, 303, 353, 439.

-SBR 1973, sondage III, 325^{g} ou 325^{l} : n° 41, 61, 321, 404, 407, 443.

-SBR 1973, sondage II, 213, carré K 13 : n° 36, 37, 91, 164, 229, 230, 231, 282, 283, 284, 315, 348, 390, 409, 417, 418.

-SBR 1973, sondage III, 309 : n° 108, 109, 370, 371, 388, 428, 438, 437.

- SBR 1974, sondage V, 675A : n° 153, 268, 440.

-SBR 1980, chantier X, 10c, carré F 35 ou P 35 : n° 387, 410, 413, 429.

-SBR 1980, chantier X, 10c, carré Q 35 : n° 32, 57, 93, 154, 220, 237, 299, 377.

-SBR 1981, chantier XI, secteur 11c, 674 : n° 59, 60, 81, 97, 142, 155, 181, 250, 271, 279, 280, 281, 307, 395, 401, 402, 420.

Trouvailles de 1983 dans une tranchée (103 objets inventoriés) : n°1 à 13, 15 à 24, 43 à 46, 68, 69, 78, 98 à 101, 104 à 107, 117, 166, 184 à 190, 201, 202, 204 à 207, 211 à 214, 221, 223, 224, 233 à 244, 246 à 249, 252, 260, 262 à 264, 269, 285 à 288, 300, 326, 349, 426, 427, 431, 433 à 436, 444 à 451.

Trouvailles 2003, chantier 3, dans une citerne, US 3006 (9 pièces) : n° 47, 48, 72, 133 à 137, 150.

Trouvailles 2003-2005, chantier 3, US 3001 (niveau de surface) : n° 27, 30, 216, 232.

TROISIÈME PARTIE

VERRE ARCHITECTURAL DE SABRA AL-MANSURIYA

Les fouilles de Sabra al-Mansūriya, anciennes et récentes, ont fourni un très grand nombre de vitraux et d'éléments de fenêtres qui portaient ces verres de couleur. Bien qu'aucun comptage de l'ensemble des vitraux n'ait été fait, les comptages partiels permettent d'assurer que plus de 15 000 fragments ont été exhumés. Les fouilles récentes des campagnes 2003-2007 ont révélé à elles seules 2 000 débris de vitraux. De tout le mobilier en verre exhumé sur ce site, le vitrage représente la plus grande part. Des milliers de fragments, tous colorés, proviennent de tous les secteurs explorés ce qui laisse penser que plusieurs édifices, privés et sans doute publics, érigés dans le quartier résidentiel de la ville califale, étaient dotés de vitraux. L'emploi généralisé du vitrage coloré est ici remarquable et ne trouve guère d'équivalent dans les fouilles entreprises dans d'autres régions du monde islamique.

Ces découvertes, dont seuls quelques éléments ont été publiés (Foy 2005b), proviennent, pour l'essentiel, de la destruction de divers bâtiments ; d'autres, en nombre moins important, sont issues des secteurs de l'atelier de verrier. Une production locale, pour une partie des vitres seulement, est envisagée.

Ces verres plats – issus en très grande partie du palais sud-est anciennement fouillé et des constructions dégagées dans les fouilles des chantiers 2 et 3 lors des campagnes des années 2000 – ne se distinguent guère par leur typologie ; en revanche leur technique de mise en place dans la résille de plâtre et les effets obtenus diffèrent. Ces distinctions techniques et stylistiques relatives à plusieurs édifices pourraient également signifier l'existence de plusieurs ateliers fabriquant des fenêtres, en des moments peut-être différents.

Pour des raisons de commodité, nous avons scindé l'étude en deux parties : la première s'intéresse aux verres colorés, l'autre aux éléments de plâtre qui portaient ces verres. Deux catalogues, chacun en numérotation continue, renvoient aux illustrations. Nous nous y référons aussi dans le texte : les numéros des verres sont précédés d'un « v ».

1 LES VERRES DES FENÊTRES

La fabrication des vitres

Tous les fragments examinés ont été fabriqués selon la même technique : le soufflage dit « en plateau » ou « en couronne ». Le procédé consiste à souffler, à l'aide d'une canne, une boule de verre. Une fois obtenue une sphère du format souhaité, une tige de fer, le pontil, est placée à l'opposée de la canne. Ce dernier outil détaché du verre laisse une ouverture qui va s'agrandir par de vifs mouvements de rotation du pontil. La sphère de verre s'aplatit jusqu'à devenir un disque, appelé cive ou couronne (angl. *crown glass*). Une fois le pontil enlevé, il reste au centre du disque un ombilic ou « boudine », d'épaisseur plus importante que le restant du disque : il conserve la marque de l'outil. Le pourtour du disque est généralement laissé tel et offre un bord arrondi, fin ou épaissi. Quelquefois, le pourtour de la cive est replié pour former un ourlet creux.

Les cives, utilisées parfois entières, mais surtout en menus fragments, se déclinent en plusieurs formats de 12 cm à près de 50 cm de diamètre. La découverte de cives entières ou presque complètes et l'étude des fragments ne laissent aucun doute sur le procédé de fabrication. Les stries concentriques souvent visibles (fig. 85, v43a et fig. 86, v43b), les fragments de bords en arc de cercle et l'épaisseur des éléments provenant du centre de la cive, marqué du pontil, sont les indices évidents du mode de fabrication.

Le procédé de fabrication en couronne (ou plateau) n'est pas une invention des verriers de l'époque islamique. De nombreux exemples, essentiellement proche-orientaux, illustrent son utilisation, en particulier dans les thermes, dès le IVe siècle au moins. Ces plateaux, généralement en verre non coloré, sont utilisés entiers dans les toitures ou dans les murs. En Occident, en revanche, la technique du soufflage en cylindre (ou manchon) pour la fabrication du verre plat est exclusivement employée ; le soufflage en couronne n'apparaissant que dans le Moyen Âge central (Foy et Fontaine 2008 : 440-442).

Répartition

La majorité des éléments du décor architectural, collectée lors des fouilles anciennes, provient vraisemblablement du palais sud-est. Malgré l'absence d'information relative à la provenance d'un grand nombre de lots, on peut remarquer que les débris de vitres ont été principalement exhumés en 1979 dans les chantiers IV et VII, en 1980 dans le chantier X, en 1981 dans le chantier XI et en 1982 dans les chantiers XXIII et XXIV. L'ensemble le plus riche vient des travaux de 1980, dans le secteur X ; les verres étaient associés à des éléments de fenêtre à armature de plâtre. Il est intéressant d'observer que si la majorité des lieux de trouvaille se situe à l'intérieur des espaces palatins, jusqu'ici effectivement privilégiés par l'approche archéologique, d'autres (chantiers VII, XXIII et XXIV) correspondent à la zone proprement urbaine comprise entre les deux enceintes de la ville.

Les fouilles récentes ont fourni un mobilier important : une cinquantaine de débris est issue de divers contextes du chantier 3 et plusieurs centaines de pièces ont été exhumées d'une fosse du chantier 2 (fosse 2327) qui contenait divers éléments de décor architectural, en particulier des fragments de fenêtre avec quelquefois leurs verres en place. Ces découvertes, homogènes et récentes, sont les seules qui soient contrôlables pour des comptages. L'association plâtre et verre permet d'ébaucher des schémas décoratifs.

Couleurs

Tous les vitraux sont, on l'a dit, colorés dans la masse. Quatre couleurs sont utilisées. Celles-ci sont difficilement perceptibles car la plupart du mobilier est recouvert d'une pellicule noirâtre qui masque la teinte d'origine. Même débarrassés de cette altération, la plupart des vitraux

apparaissent sombres et opaques. La couleur naît uniquement de la lumière ; il faut l'action d'un rayonnement lumineux sur le verre pour distinguer, plus ou moins bien, l'aspect d'origine (fig. 78). Certains fragments très irisés ont un aspect polychrome (fig. 82, v16 ; fig. 84, v38).



Fig. 78. Vitraux opaques provenant d'un seul contexte non localisé. Fouilles anciennes.

Les verres jaune orangé, dits ambre, et les verres verts semblent les plus employés. Le verre violet est, sur l'ensemble du site, plus rare ; néanmoins, cette couleur paraît avoir été privilégiée dans certaines ouvertures : en témoignent les vestiges conservés au musée national du Bardo sur lesquels nous aurons à revenir. La couleur bleu foncé, la moins usitée, mais présente dans presque tous les secteurs explorés, est exclusivement utilisée pour des pièces de verre d'une forme particulière : les cives complètes et de petite taille.

Les oxydes métalliques à l'origine de ces teintes sont souvent communs et peu onéreux. Le violet est dû à la présence de manganèse dans le mélange vitreux. La couleur verte est peu homogène : très souvent des veines bleues sont mêlées aux teintes vertes : l'effet est obtenu par la présence de plomb, des concentrations élevées en fer (plus de 1%) et l'addition d'oxyde de cuivre (plus de 3%). La couleur ambre est liée aux conditions de fusion : en milieu réducteur, les sulfures qui apparaissent dans le verre en fusion donnent avec le fer une teinte jaune. Les verres bleus, très denses, offrent parfois des nuances violettes : le cobalt, colorant importé et coûteux, est à l'origine de cette teinte (voir quatrième partie, analyses chimiques réalisées par I. Freestone).

Les vitraux ne portent jamais de peinture. Ce procédé de décoration est pourtant connu à l'époque fatimide et probablement auparavant, dès l'époque omeyyade semble-t-il, comme l'attestent des découvertes égyptiennes du monastère de Baouit (IXe-Xe siècle : Benazeth 2005 : 129 et fig. 144) et de Fustāt (X^{e}-XIe siècle : Foy 2005a : fig. 156 à 158 ; Foy 2017b : 81, fig. 10) ainsi que celles du Proche-Orient, en particulier dans le château omeyyade de Qasr al-Khayr al-Garbî (Lambert 1957 : 108 ; Abdul-Hak 1958 : 85 ; Lafond 1966 : 13) et dans le complexe architectural de Kirbet al-Mafjar, situé dans la vallée du Jourdain (vitraux datés du VIIIe siècle : Brosh 1990). Sur ces verres est passé un pigment charbonneux et fragile qui s'efface sous le doigt ; cette substance noire dessine des motifs simples géométriques (quadrillages, cercles, pointillés...) ou naturalistes (feuillages stylisés). En al-Andalus, des vitraux peints datés du XIIIe siècle sont signalés dans les fouilles de la rue San Nicolás à Murcie (Jiménez Castillo 1991 : 69-70. La peinture sur verre n'était pas totalement

ignorée à Sabra où elle a été parcimonieusement utilisée dans des stucs pour figurer les yeux des personnages et des animaux (*infra*).

Forme et taille

L'examen des verres et des plâtres des fenêtres permet d'assurer que les cives, dont la forme circulaire n'est pas toujours parfaitement régulière, étaient soufflées en divers formats. Les plus petites, mais sans doute les plus coûteuses, étaient les pièces bleu foncé dont le diamètre est compris entre 12,5 cm et 15 cm. Ces disques de verre bleu étaient toujours utilisés entiers dans le vitrail ; les trouvailles des chantiers 2 (v1 à v3 : fig. 79 et 81) et 3 (v15 : fig. 82) le prouvent. Les autres cives ambre, vertes et violettes ont été découvertes fragmentées. Les rebords les mieux conservés et les échancrures faites dans les plâtres nous renseignent sur leur diamètre d'origine, habituellement compris entre 23 cm et 44 cm. De rares cives ont pu atteindre 50 cm de diamètre. Le format le plus fréquent est cependant de l'ordre de 38-40 cm de diamètre. Quelques-uns de ces disques verts et violets étaient insérés entiers dans la grille de plâtre : les débris de verre associés (v42a, v64, v65 : fig. 84 à 87) l'assurent ; les découpes dans le plâtre (n° 36, 37, 42 à 47, 63, 64 : fig. 95 à 99) semblent le confirmer, mais il n'est pas totalement exclu, bien que peu probable, que ces échancrures aient été réservées à des fragments taillés en arc de cercle. On reviendra sur cette interrogation dans l'étude spécifique de la résille de plâtre.

Le profil des plateaux de verre varie peu : certains étaient presque parfaitement plats, avec seulement le centre légèrement saillant (v1 à v3, v64 : fig. 79, 80, 85-86), d'autres un peu plus bombés (v15, v20, v43 : fig. 82, 85). Les pourtours des disques présentent un rebord simplement arrondi qui ne crée pas de rupture dans le profil (v2, v4 à v7, v38, v61, v64 : fig. 82 à 85) ou bien un bord un peu plus épaissi, ou encore un rebord relevé en crochet (par exemples : v40, v48, v57, v 66, v67, fig. 83, 85, 87). Plus rares, certains pourtours sont repliés de façon à former un ourlet creux ; les bords de la cive se trouvent ainsi renforcés. Les cives bleues ont toujours un rebord simple non relevé. Les rebords, formant un crochet, permettaient peut-être une meilleure fixation ; ils se retrouvent dans les autres couleurs (violet : v35, v40 – fig. 83 – ; vert : v53, v57 – fig. 85 – ; ambre : v65 à v68, v78 – fig. 87-88) et quelques-uns étaient encore en place dans le plâtre. Les cives à bords ourlés sont principalement en verre vert (v51 : fig. 85) et ambre (v72, v77 : fig. 87) ; une seule est incolore (v80 : fig. 88).

Ces disques n'ont peut-être pas tous été utilisés dans des vitraux, mais insérés dans un plafond ou dans une voûte de hammām à l'image des établissements connus principalement en al-Andalus et au Proche-Orient, mais souvent postérieurs à l'époque fatimide. À titre d'exemple, on citera les cives récemment découvertes dans le plafond du hammam d'une forteresse de la fin du XIIe siècle dans le Sinaï (Mossakowska-Gaubert 2005). En Espagne, des *oculi* circulaires ou en étoile, avec ou sans leurs verres, sont visibles dans les voûtes de nombreux bains islamiques médiévaux, tant en milieu urbain (bains de l'Alhambra de Grenade, de Ronda, de Cordoue, etc.) que rural (Baños de la Reina à Celín [Dalías, Almería]). De nombreux travaux ont été consacrés aux hammams de l'Espagne et surtout d'al-Andalus (Acién Almansa *et al.* 1999, Fournier 2016, Barral i Altet 2018).

La plupart des disques ont été volontairement fragmentés avant d'être enchâssés dans les verrières. Il est rarement possible de reconnaître la forme et le format originels des pièces incluses dans le plâtre car la coupe franche, sans doute réalisée avec un fer à pointe rouge ou avec une pierre dure, ne se différencie pas des fractures accidentelles survenues après la destruction des verres des fenêtres. Nous ignorons quelle pierre possédant un indice de dureté suffisant pour entailler le verre était disponible : le traité du maitre verrier Antoine de Pise, actif à la fin du XIVe siècle, mentionne le diamant, le zircon, le cristal de roche, le béryl et le silex (Lautier et Sandron 2008 : 71 et 91-97). De surcroît, les traces de mortier de fixation pouvant nous éclairer sur les dimensions et la forme des vitraux n'existent pratiquement plus. Quelquefois, on peut distinguer une zone plus sombre sur les marges des vitraux : il s'agit de la partie fixée dans le plâtre (v63, v68, v75a : fig. 85, 87-88). Ces bordures et des traces de découpe s'observent exceptionnellement sur un fragment ambre

taillé en trapèze (v68 : fig. 88) : des rainures rectilignes, visibles sur deux côtés, sont sans doute des lignes de guidage pour une coupe particulière. Contrairement aux vitraux occidentaux logés dans les résilles de plomb, les vitrages pris dans le plâtre sont découpés selon des formes irrégulières et dans un format supérieur à celui des jours qu'ils doivent couvrir. Il n'était pas nécessaire de reprendre la coupe avec un grugeoir pour réaliser une forme bien ajustée puisque les marges des verres étaient noyées dans le plâtre et non pas logées au millimètre près dans les ailes d'un plomb. Les artisans réalisaient une grande économie de temps, mais ne faisaient aucune économie de matériau. À Sabra, toute la cive découpée était cependant utilisée : les fragments avec rebord sont souvent insérés dans l'armature de plâtre (voir par exemple n° 10 : fig. 92) et d'autres débris involontairement boursouflés ne sont pas rejetés (v41, v62 : fig. 83, 85-86). En revanche, on ne voit jamais de verre épais provenant du centre des disques, mais ces éléments étaient naturellement bien moins nombreux que les bords des cives.

Quelques fragments ont été cependant taillés plus ou moins régulièrement selon des formes géométriques, mais aucune trace de pinces ou de grugeoir n'est visible. On remarque – ou l'on devine – des arcs de cercle (v55, v60 : fig. 85-86), des pièces quadrangulaires (v75b, v79 : fig. 87-88), des trapèzes (v56, v68 : fig. 85-88) et surtout des triangles isocèles et équilatéraux (v38, v 47, v 59, v61, v63, v 69 : fig. 83-84, 85-86, 87). Le nombre relativement élevé de triangles est aisément explicable : ces figures géométriques n'étaient pas systématiquement destinées à être serties dans le plâtre pour couvrir une ouverture, mais pouvaient encore être posées et collées sur le plâtre, entre deux jours ; aussi était-il nécessaire qu'elles soient parfaitement taillées puisque leur forme ne pouvait être modifiée par le contour de plâtre comme c'était le cas pour les autres vitraux. Des triangles occupant cette place sont encore visibles dans des plâtres (n° 49, 50 : fig. 97) ; d'autres ont laissé leur empreinte (n° 47 : fig. 97). Leur dimension oscille entre 2,0 cm et 5,3 cm de côté. Ces verres plus réguliers pourraient laisser imaginer que la taille originelle était quelquefois plus soignée, au moins pour les compositions qui ne laissent pas beaucoup d'intervalle entre chaque jour. C'était peut-être le cas pour les verres omeyyades de Kirbet al-Mafjar qui semblent, tous, soigneusement découpés (carrés, rectangles, triangles, amandes, étoiles...). On ne doit pas totalement écarter l'hypothèse – pour une petite partie de ces verres – d'une utilisation dans des claustras en bois appartenant à des architectures ou à du mobilier.

Les vitraux de Sabra qui, rappelons-le, ne sont pas taillés à la pince, se différencient de certains vitraux islamiques qui portent les dentelures caractéristiques du grugeoir. Cet outil permet d'obtenir des formes géométriques régulières et plus élaborées que celles que nous rencontrons à Sabra. Bien que rares, ces vitraux taillés précisément sont présents à l'Alhambra de Grenade durant la période nasride (Marinetto Sánchez et Cambil Campaña 2006 : 155-160) et dans les résidences du XIIIe siècle, érigées dans la citadelle de Damas (Foy 2005c : fig. 193).

L'incrustation de verres colorés dans les architectures stuquées est aussi envisageable. Nous en connaissons un très bel exemple à Tolède : des verres plats colorés en bleu et découpés avaient été disposés aux intrados d'une arcature du palais taifa, partiellement récupérée dans les fouilles du couvent de Santa Fe. Ils forment un fond bleu sur lequel se détache un très beau décor stuqué historié (Monzón Moya et Morales Martín 2006 : 67-68 et 71). Un second cas, plus tardif (fin XIIIe siècle), est signalé en Égypte : des médaillons et des carreaux de verre découpés en figures géométriques (cercles, hexagones, etc.) sont scellés entre les motifs stuqués de la qibla du mausolée de Ahmad Ibn Sulayman al-Rifa'I du Caire (Carboni 2003). À sabra même, nous avons aussi quelques exemples d'utilisation de verre dans les stucs figurés (cf. *infra).*

La taille des éléments de verre variait d'une fenêtre à l'autre et à l'intérieur d'une même fenêtre. Généralement les dimensions des pièces découpées sont comprises entre 2 cm et 15 cm, mais ces verres presque toujours de taille irrégulière et de format supérieur aux jours ne s'adaptaient parfaitement que par la couverture de plâtre ou un ajout de mortier qui déterminait ou complétait la forme souhaitée. Les indications les plus pertinentes relatives au format des fenêtres sont fournies par les éléments de cadres qui nous sont parvenus.

Les verres de la fosse 2329 (chantier 2)

Toutes ces observations générales sont corroborées par l'étude de cas du mobilier provenant du comblement 2327 de la fosse F 2329 creusée dans les remblais constructifs d'un édifice. Le remplissage était presque totalement constitué de décors architecturaux parmi lesquels on compte plusieurs centaines de fragments de résille de plâtre dans laquelle sont encore incrustés des verres et près de 2 000 éclats plats et colorés détachés de leur support.

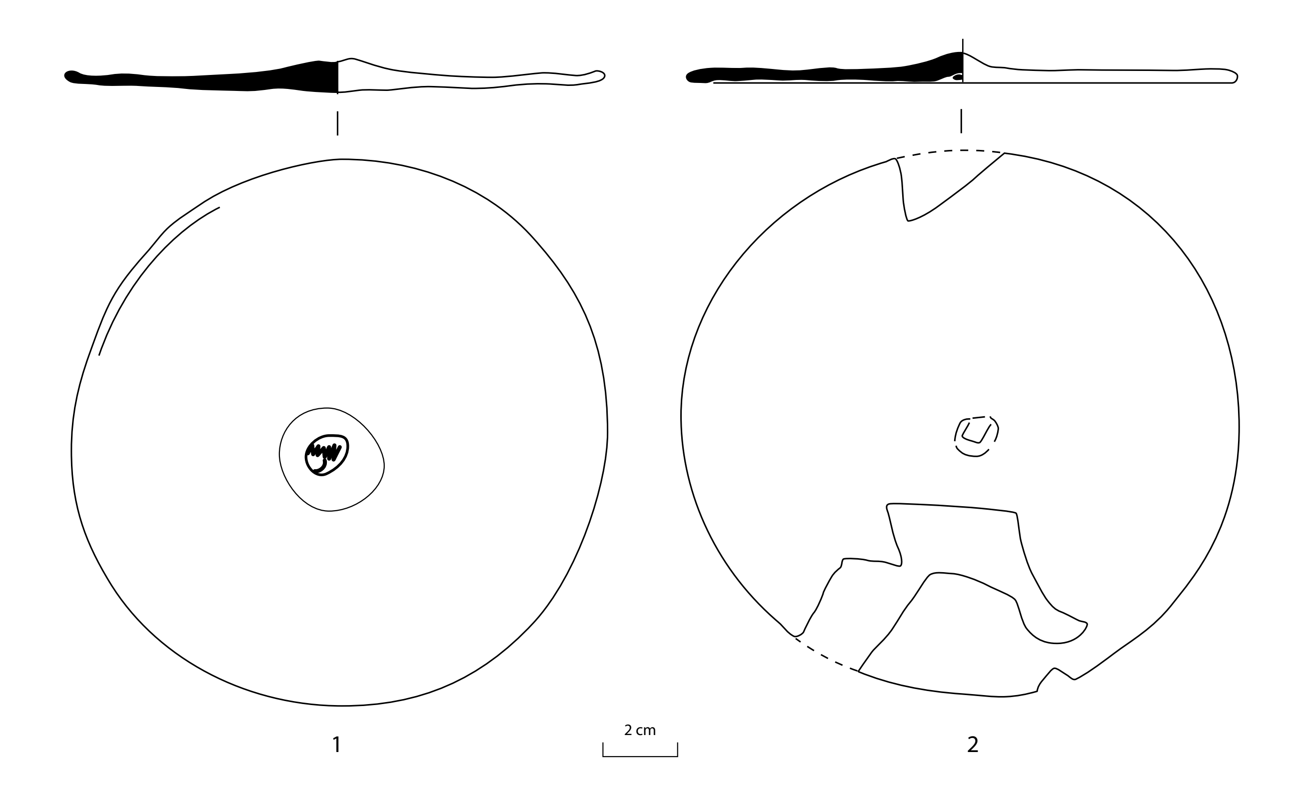
Les 1 880 fragments qui étaient dans ce contexte se divisent comme suit (ce comptage ne tient compte que des verres découverts non attenants à la résille de plâtre) :

couleur	Nbre total fgts	Fgts rebords	% par couleur
Ambre	869	78	46,22
Vert	605	47	32,18
Bleu	234	94	12,45
Violet	172	10	9,15
TOTAL	1880	229	100

- Les verres ambre et verts sont les plus abondants, mais les rebords sont peu nombreux (moins de 10%). Pourtant l'étude des diamètres montre que c'est dans ces couleurs que l'on trouve les plus grandes cives : on peut en déduire que celles-ci sont rarement serties entières.

- Les verres violets sont rares et seuls deux fragments de bord accusent un diamètre de 40 cm.

- Les verres bleus qui ne représentent que 12,45% de l'ensemble sont composés presque pour moitié de rebords. Pourtant les cives bleues sont de taille plus modeste que les cives soufflées dans d'autres couleurs. Le ratio entre nombre de tessons et de rebords pour une même couleur est un bon indice pour montrer que les verres bleus ont été toujours utilisés sous forme de cive complète. Les autres cives peuvent être employées entières (nous en avons la preuve, au moins pour la couleur ambre), mais sont très souvent retaillées en fragments informes ou en figures géométriques. Ces résultats rejoignent les observations faites sur l'ensemble des verres à vitre du site. Trois cives bleues ont conservé tout leur profil et une pièce, en deux morceaux, est complète (v1 à v3 : fig. 79 et 81). Une douzaine de centres de cives bleues ont été retrouvés (v8 à v14 : fig. 80-81) alors qu'il n'existe pas, dans la même fosse, le moindre fragment de centre de cive pour les autres couleurs. C'est encore un indice témoignant de l'utilisation rare de cives entières de couleur ambre, verte ou violette.



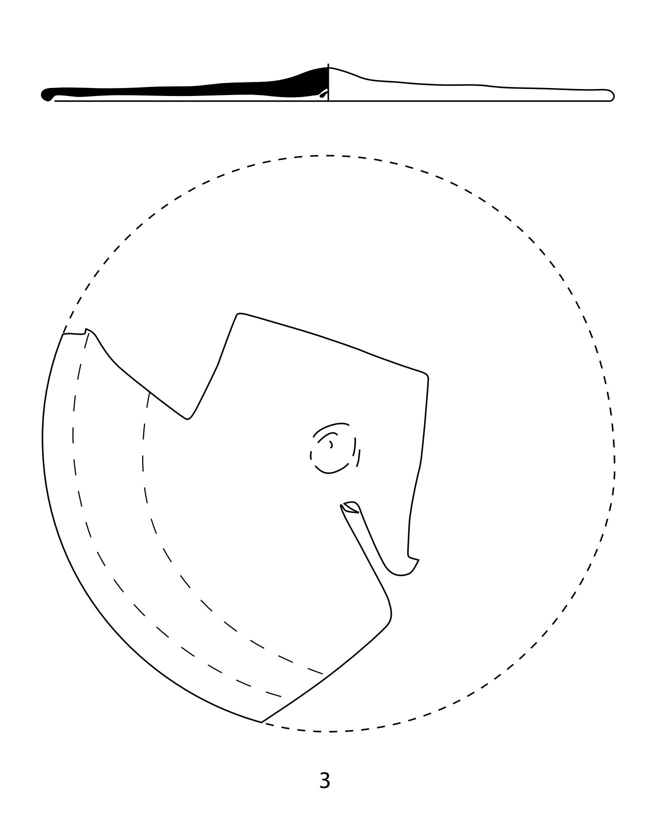


Fig. 79. Cives bleues. Fosse 2327.

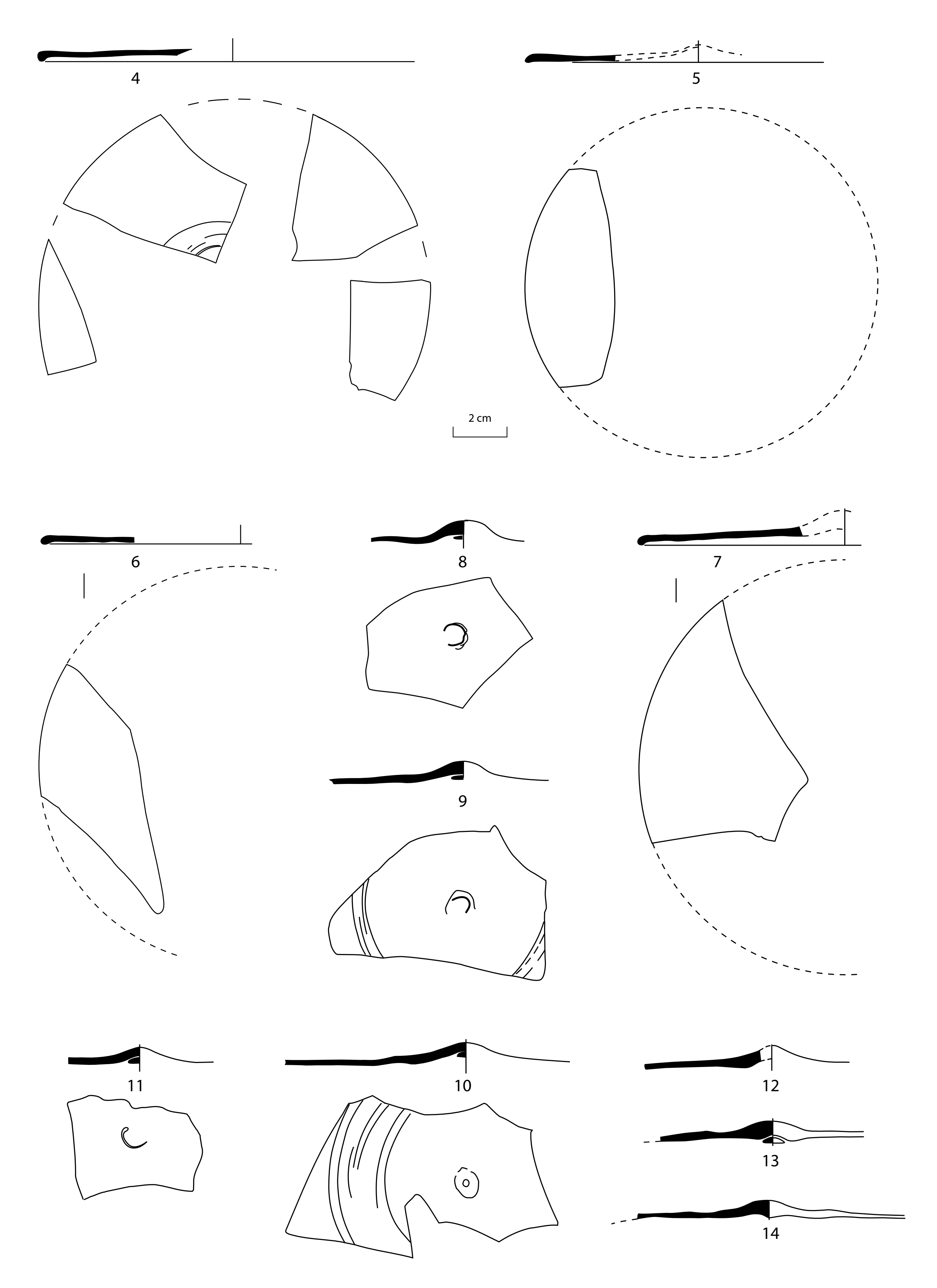


Fig. 80. Cives bleues. Fosse 2327.

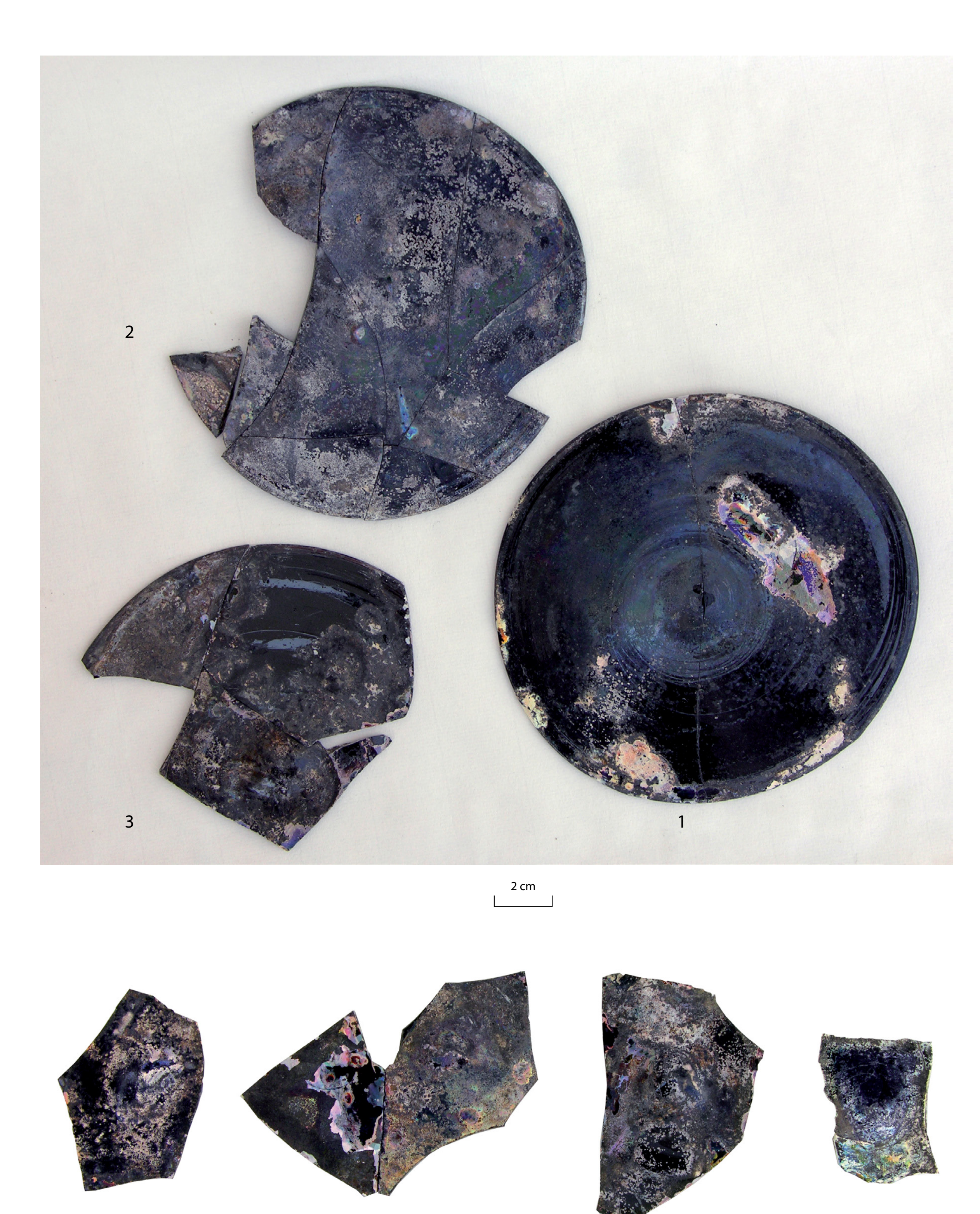


Fig. 81. Cives bleues. Fosse 2327.

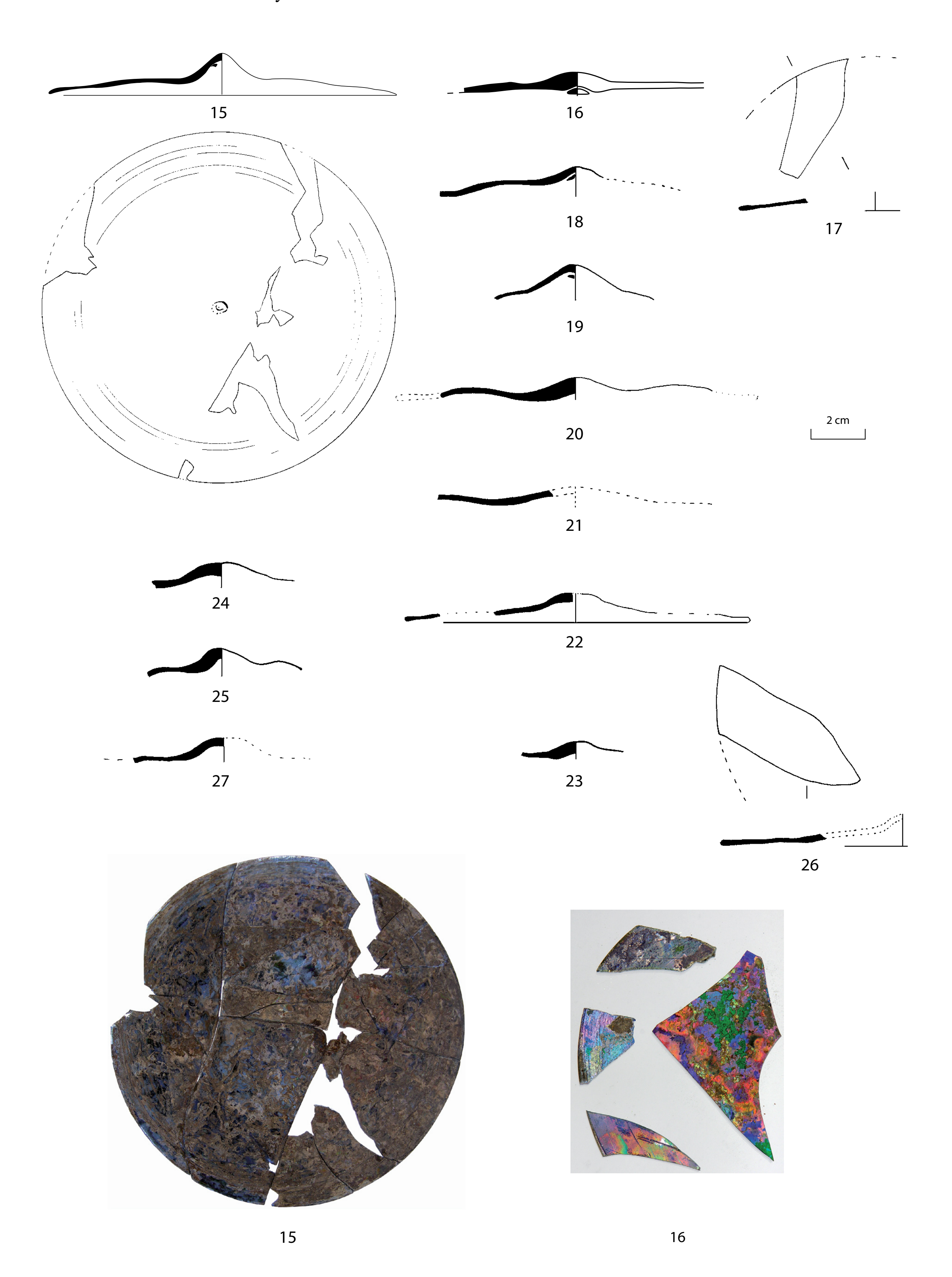


Fig. 82. Cives bleues. Sondage 3 et fouilles anciennes.

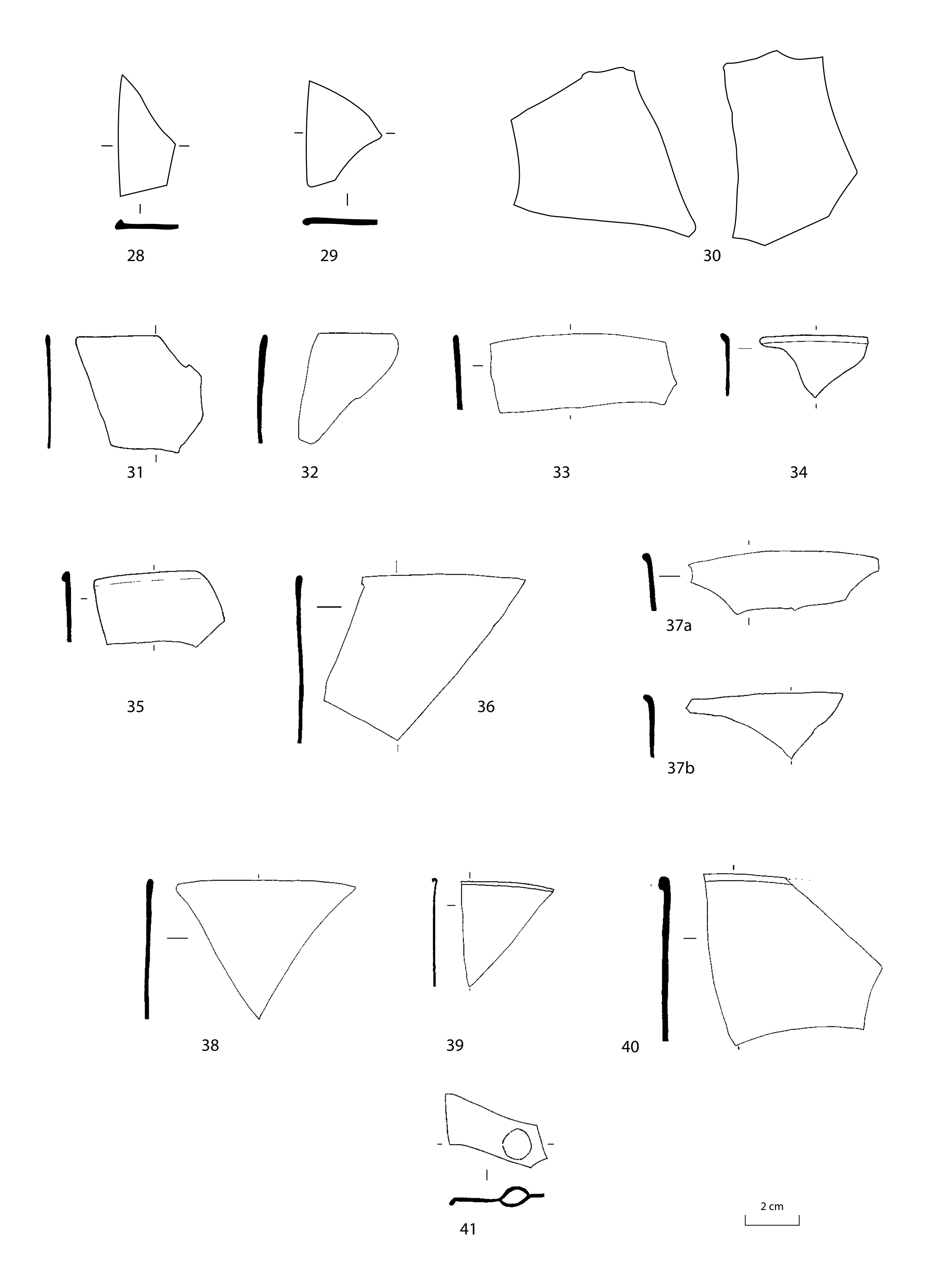
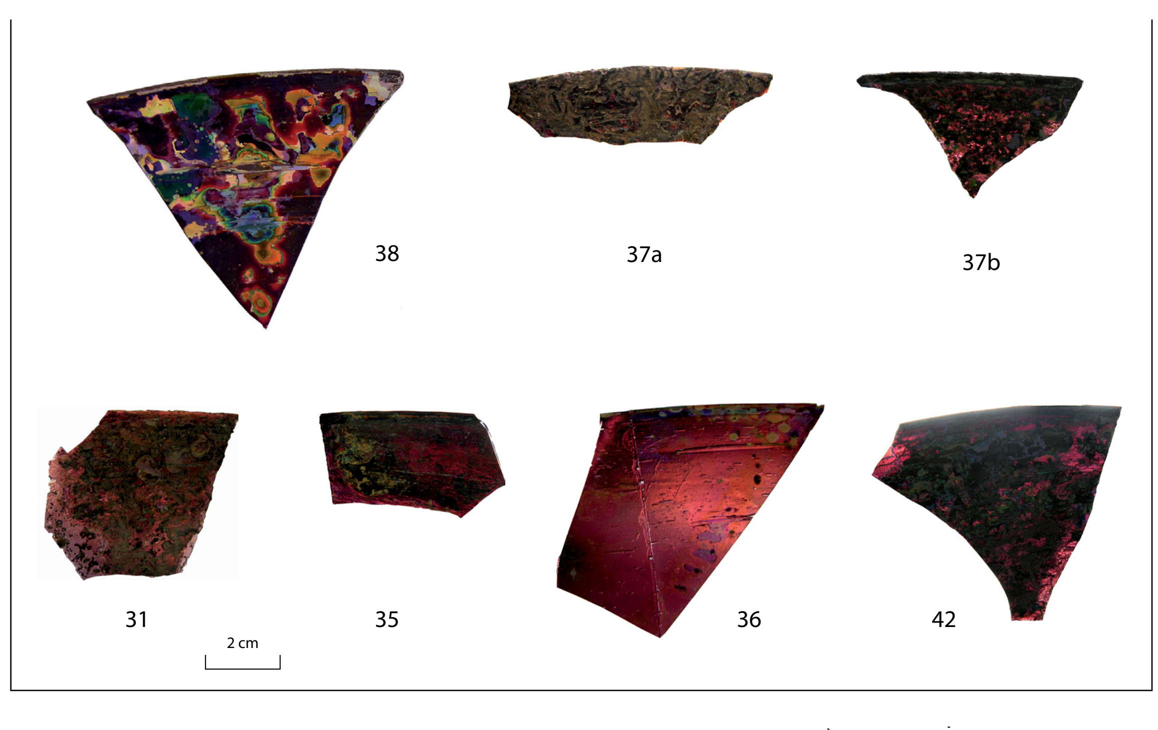


Fig. 83. Vitraux violets.



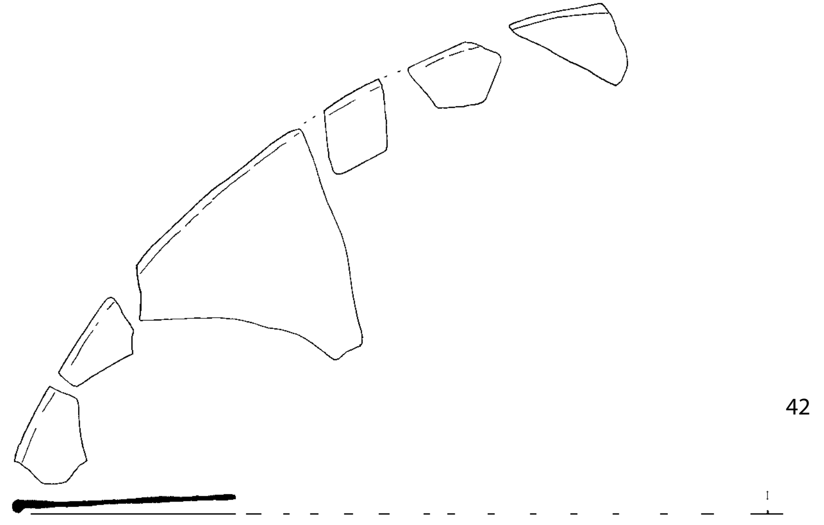




Fig. 84. Vitraux violets.

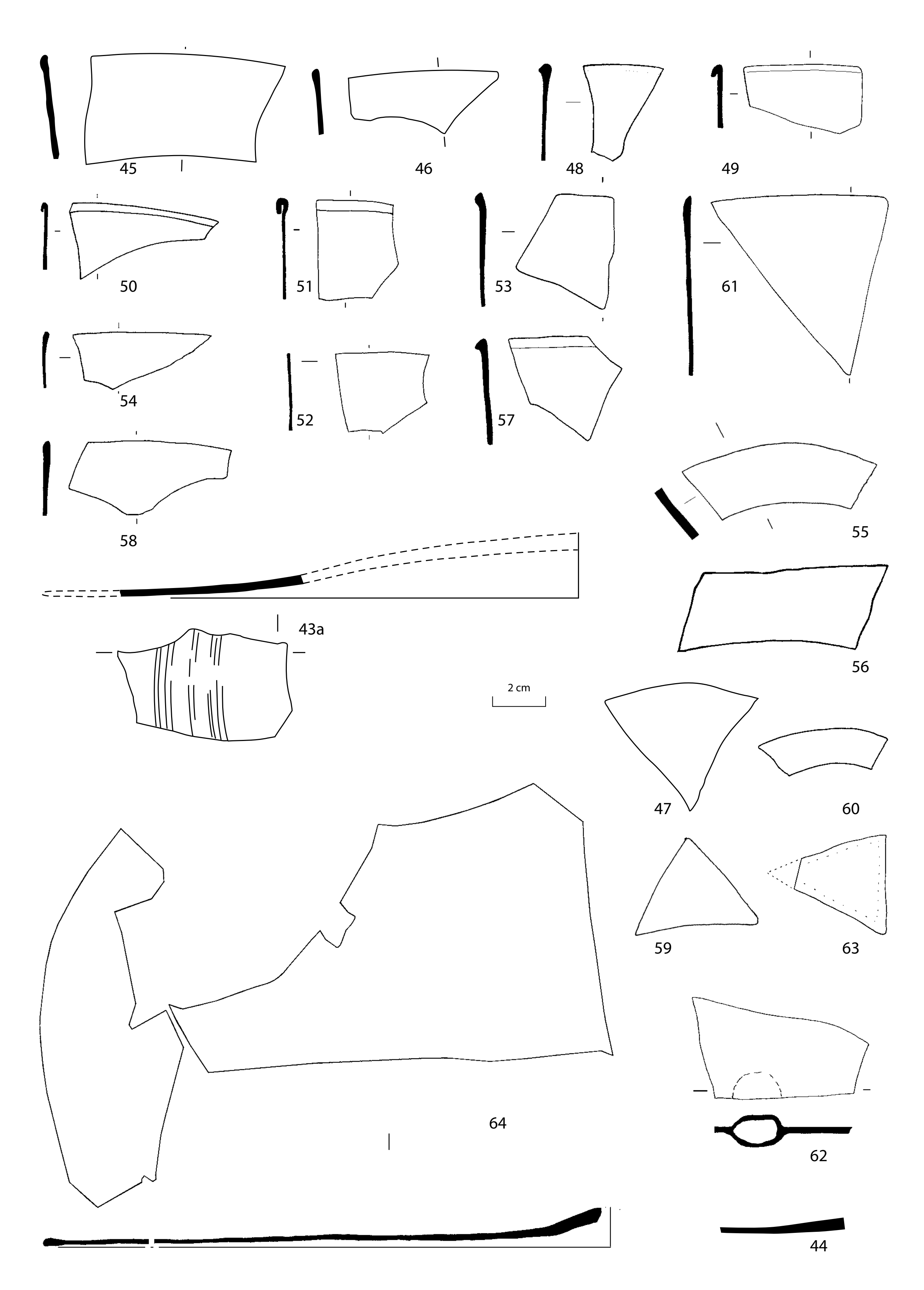


Fig. 85. Vitraux verts.

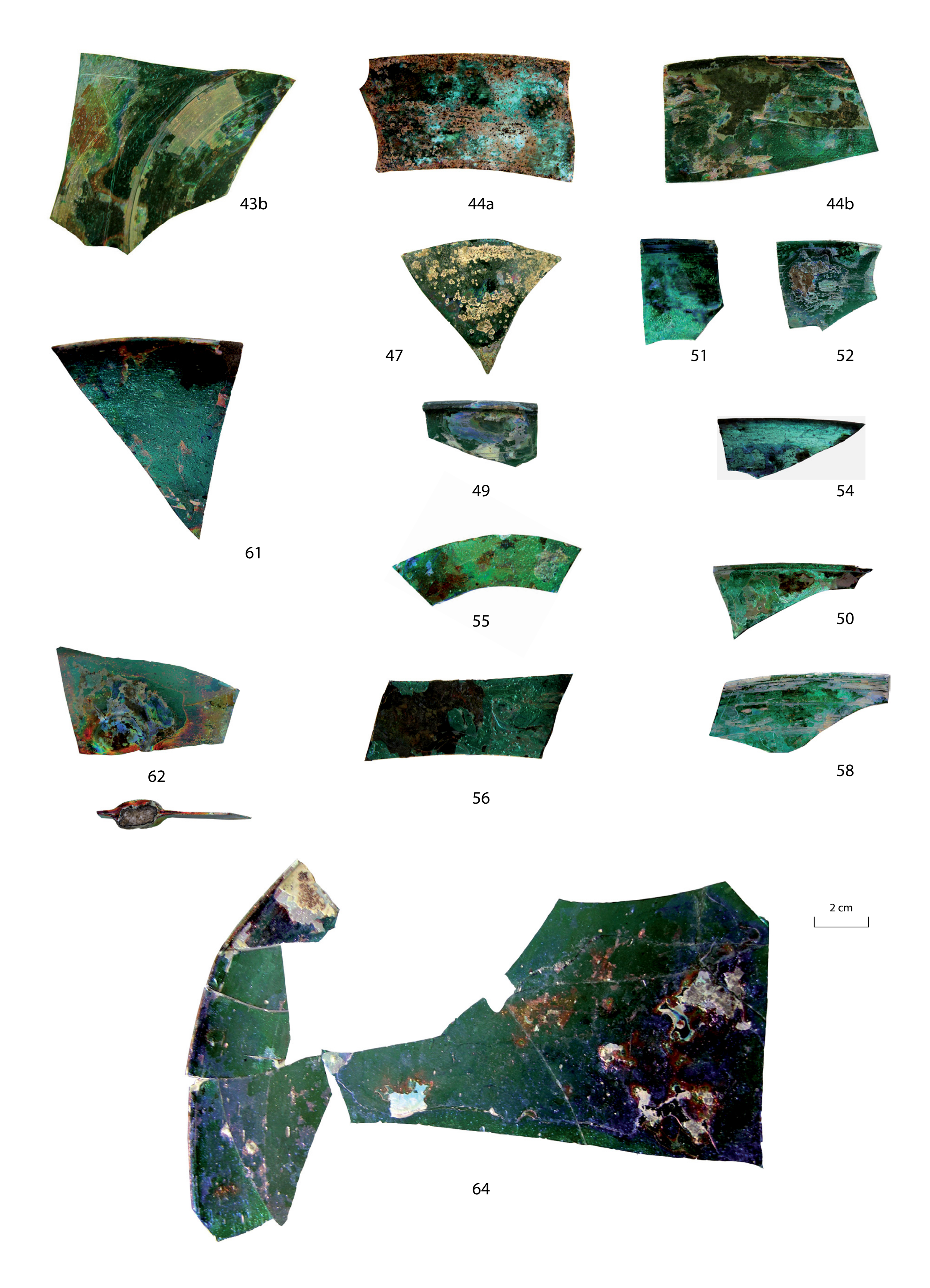


Fig. 86. Vitraux verts.

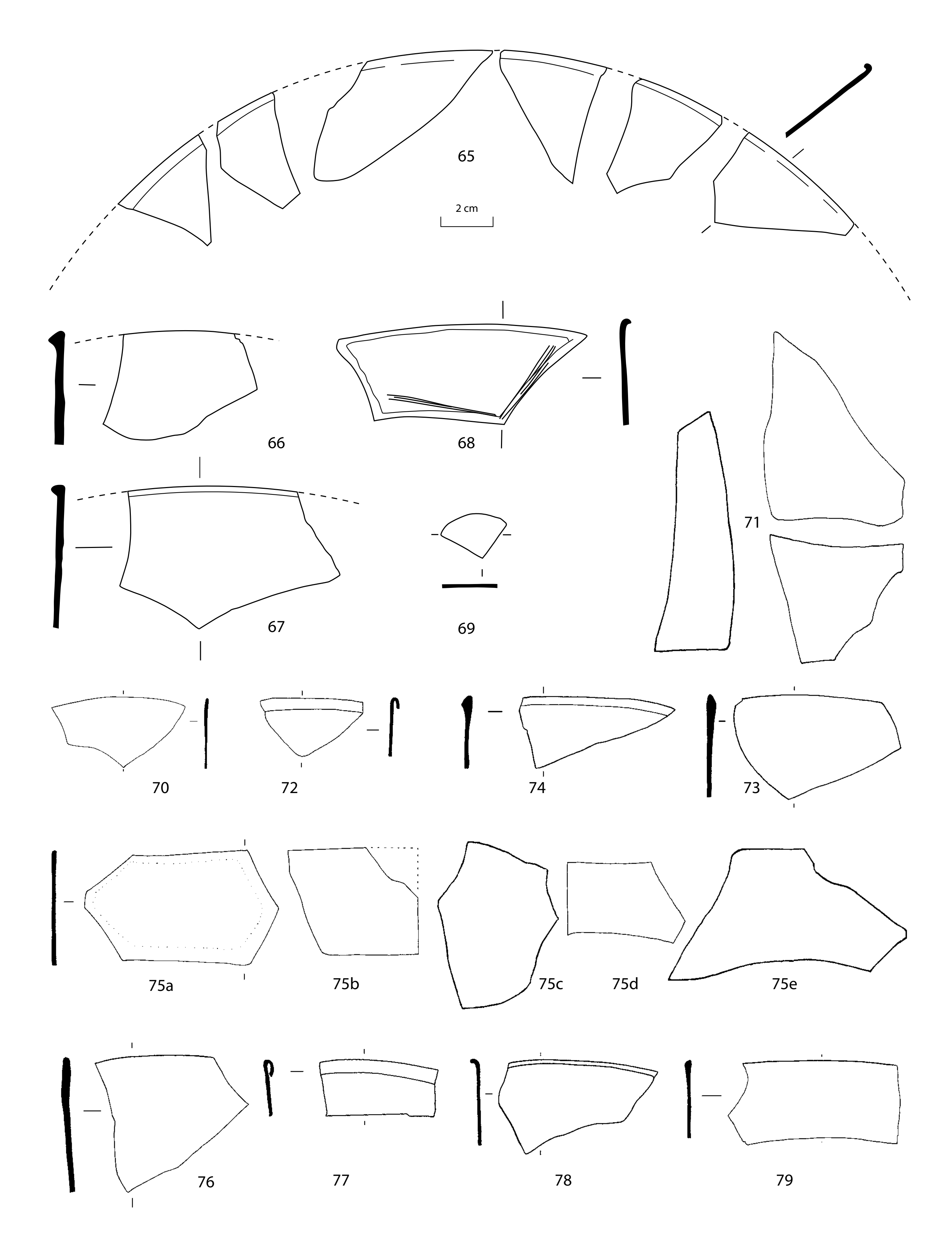


Fig. 87. Vitraux ambre.

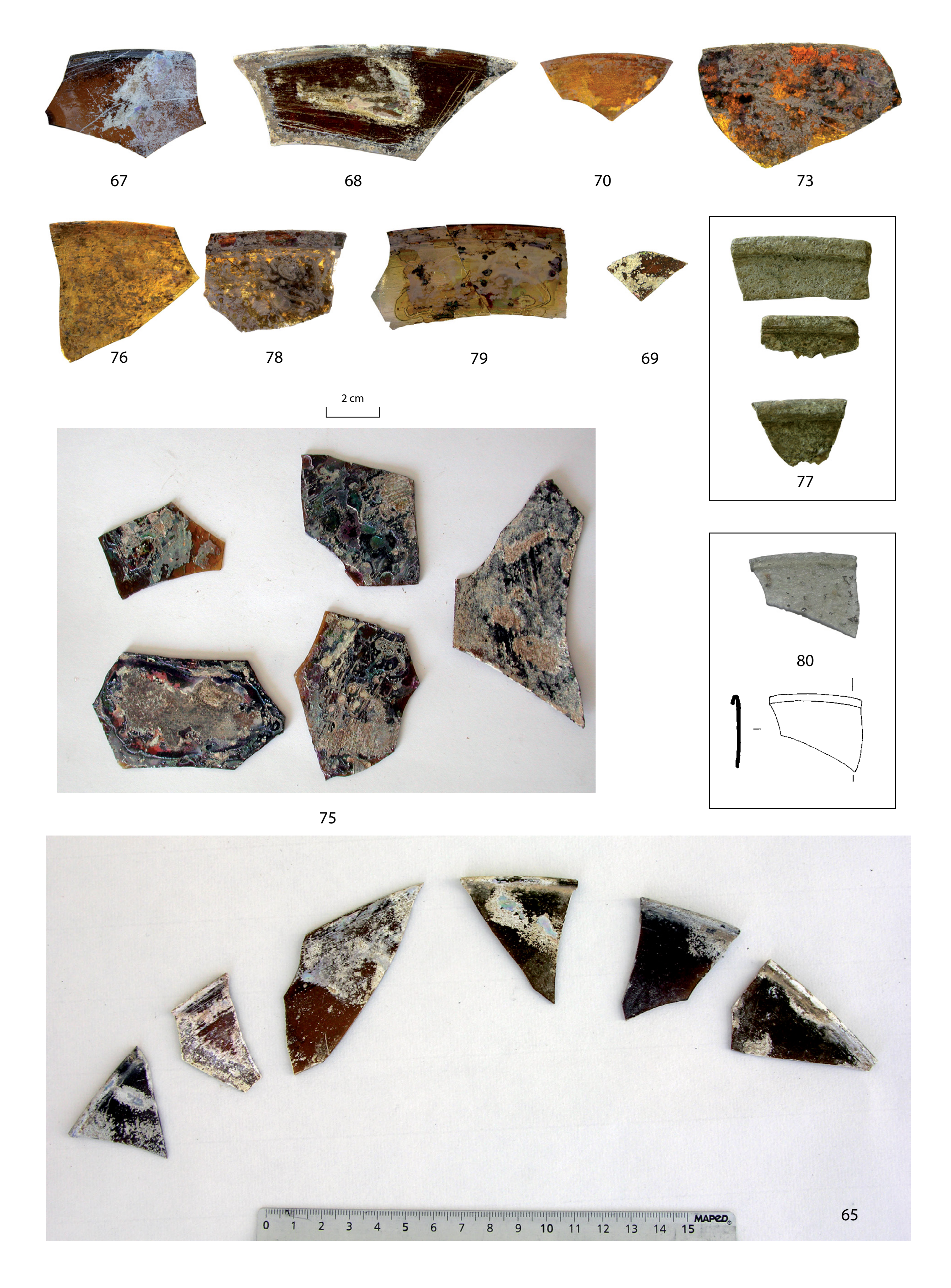


Fig. 88. Vitraux ambre et incolores.

2 LES ÉLÉMENTS EN PLÂTRE DES FENÊTRES

Les provenances des éléments de fenêtre de plâtre, avec ou sans verres en place, sont moins diversifiées que celles des verres plats. Près de 600 débris de vitraux à armature de plâtre ont été collectés à Sabra. Quelques dizaines sont issues des fouilles anciennes et plus de 500 fragments, apparus récemment, étaient concentrés dans la fosse 2329 déjà évoquée. Trois lots, au moins, peuvent être distingués à la fois par leur technique de fabrication, leur style décoratif et leur provenance. Il faut les rattacher à des ensembles architecturaux distincts.

Premier lot (fig. 89-91)

L'ensemble probablement le plus anciennement exhumé est aujourd'hui conservé au musée national du Bardo. Il semble provenir soit des fouilles de G. Marçais des années 1920 soit des travaux de M. Zbiss réalisés dans les années 1950. Ces deux auteurs mentionnent explicitement « plusieurs morceaux de *claustra* de plâtre avec verres colorés enchâssés dans les vides » (Marçais 1924 : 46) et « un *claustrum* à décor cloisonné dont les ajours sont pourvus de petits verres colorés » (Zbiss 1956 : 92). Cependant aucune documentation ne permet d'assurer la date et le lieu précis des découvertes.

Ce petit lot qui comprend neuf fragments apparaît très homogène ; tous ces éléments proviennent assurément sinon d'une même fenêtre du moins d'un même bâtiment (nº 1 à 9 : fig. 89 à 91). Huit pièces sont percées des mêmes découpures grossièrement circulaires et de petite taille. Cinq de ces fragments sont des bords (nº 2 à 6) et trois d'entre eux sont des angles (nº 2 à 4) ; deux autres pièces (nº 7 et 8) sont très proches du bord : celui-ci est arraché mais restituable à quelques millimètres près. Le diamètre moyen des *oculi*, qui sont séparés les uns des autres par un intervalle compris entre 0,6 cm à 1,0 cm (exceptionnellement jusqu'à 1,7 cm), est de 2,5 cm. Ces perforations ne sont pas cylindriques, mais sont habituellement ébrasées vers l'intérieur pour que la lumière colorée se diffuse mieux.

La technique de fabrication de ces fenêtres est perceptible dans les cassures des plâtres. Une couche de plâtre du format du vitrail à réaliser était étalée ; lorsqu'elle commençait à prendre, mais avant qu'elle ne soit trop sèche, des ouvertures de différentes formes étaient tracées puis évidées. Un verre coloré, d'une forme le plus souvent irrégulière et d'un format habituellement – mais pas toujours – supérieur au jour, était posé pour le couvrir. Une seconde couche de plâtre, plus mince, recouvrait l'ensemble ; elle était ensuite grattée à l'emplacement des verres pour ne laisser apparaître que le dessin du plâtre sertissant le verre. Ce dessin ne reproduisait pas forcément les formes du premier évidement réalisé préalablement sur la couche inférieure, comme on pourra le voir sur le fragment nº 1. Quant aux contours du verre, ils restaient noyés dans le plâtre lissé et parfois peint. Le dessin définitif, celui qui était destiné à être vu de l'extérieur, résultait de l'enlèvement du plâtre de cette seconde couche. Les verres se trouvaient donc enchâssés profondément, mais se présentaient plus près de l'extérieur que de l'intérieur du bâtiment. Les effets décoratifs n'étaient pas produits par les mêmes artifices : les contours et les surfaces des motifs primaient tour à tour. Hors de l'édifice, celui qui regardait le vitrail saisissait avant tout le dessin de la résille de plâtre ; à l'intérieur, le regard était tourné vers les formes colorées nées de la lumière traversant les verres.

Les motifs circulaires alignés formaient donc le cadre décoratif du vitrail. Les cinq restes de bords de fenêtre ne sont pas identiques : un seul fragment est mouluré (nº 6 : fig. 90-91) et la frise d'*oculi* n'est pas toujours située à la même distance du bord de la fenêtre. Les marges étroites (de 1,5 cm à 2,5 cm) sont observables sur deux fragments (nº 3, 8 : fig. 90-91) et quatre autres ont des marges comprises entre 3,8 cm et 4,5 cm (nº 2, 4, 5, 6 : fig. 90-91). Quatre pièces (nº 2, 3, 5, 7) pourraient appartenir à la même fenêtre, voire au même côté de celle-ci ; les autres fragments (nº 3

et 6) font peut-être partie des autres côtés. Les motifs décoratifs qui sont placés à l'intérieur du cadre constitué par la rangée de petits jours circulaires ont presque totalement disparu. Les échancrures encore visibles laissent deviner des jours à côtés rectilignes : peut-être des quadrilatères de petit format (carrés ou losanges de 2 cm à 3 cm de côté) alternant avec des ouvertures plus grandes pouvant atteindre 7 cm de long (n° 5, 6). Ces cavités sont espacées de moins d'un centimètre.

Le seul fragment qui ne porte pas de jours circulaires offre un décor végétal stylisé : des quatre-feuilles sont groupés, au moins par quatre (n° 1 : fig. 89-91). Ces motifs n'apparaissaient qu'aux regards extérieurs car ils ont été façonnés lors du dernier évidemment de plâtre qui a tracé les lobes de chaque feuillage ; la pointe de plâtre qui sépare chaque feuille maintient plus sûrement le verre qui n'est pas toujours bien ajusté à la coupe. Côté intérieur, le tracé des feuillages est inexistant : un simple carré a été évidé (n° 1 vu des deux côtés : fig. 89-91). Dans les *oculi*, on peut aussi observer le mauvais ajustement des verres, parfois plus étroits que le diamètre du jour. Le manque de verre est alors comblé par du mortier et les surfaces vitrées rétrécies ne correspondent plus au tracé de l'ouverture (n° 2, 4, 5 à 7, 10 à 12 : fig. 89 à 92). On relèvera que le motif de quadrilobe, rare dans les vitraux, est répété, en alternance avec des carrés, dans une transenne de stuc sicilienne du XIIe siècle, de provenance inconnue et conservée à Palerme au Palazzo Abatellis, Galleria Regionale della Sicilia (Dell'Acqua 2003 : pl. 39b). Décor végétal et figures géométriques étaient, dans les fenêtres de Sabra, peut-être combinés. Aucun autre motif végétal n'a été, pour l'heure, identifié sur ce site.

Ces fragments ont une épaisseur moyenne et constante de 2,5 cm (sauf pour les plâtres n° 8 – dont l'épaisseur plus réduite varie de 1,8 cm à 2,3 cm – et n° 4, qui n'excède pas 2,7 cm). Ils sont composés d'une double épaisseur de plâtre dans laquelle le verre est pris en sandwich. La couche inférieure, généralement la plus épaisse, est réalisée dans un plâtre assez grossier dans lequel on observe de petites particules noires, probablement charbonneuses. La seule face qui devait rester visible de l'intérieur du bâtiment n'est pas lissée. Cette surface rugueuse est celle qui était posée sur le sol ou sur la table de travail lors du façonnage. Les faces extérieures sont parfois enduites de blanc (n° 4 et 7 : fig. 91) et le plâtre qui forme cette strate est compact et homogène ; son épaisseur est souvent comprise entre le tiers et la moitié de l'épaisseur totale. Un fragment, le seul de toute la collection de Sabra, est rehaussé d'une peinture rouge qui cernait les jours circulaires et quadrangulaires (n° 6 : fig. 91) ; sur une autre pièce, des incisions fines soulignent aussi le contour des figures circulaires et enserrent l'oculi central dans un motif en forme d'écusson. On ne saurait dire si ce décor gravé est d'origine. Plusieurs fragments conservent une fine pellicule blanchâtre sur leur face externe (n° 2, 4, 7 : fig. 91) : ces fenêtres devaient être blanchies à la chaux. On verra que d'autres plâtres (n° 21, 79 à 85 : fig. 93, 102-103) sont revêtus d'une mince feuille dorée ce qui laisse penser que la couleur des verres n'apportait pas assez éclat aux façades extérieures et les fenêtres devaient être rehaussées de blanc ou de peintures vives. Ces effets de couleur participaient avec les stucs sculptés et peints à la somptuosité des édifices.

Bien que les verres ne soient pas tous présents et que leurs couleurs d'origine ne puissent pas toujours être distinguées, on remarque néanmoins que la teinte violette prime (n° 5 et 6 : fig. 90-91). Il semble que seule cette couleur et le vert soient ici utilisés. Contrairement à d'autres vitraux de Sabra, l'alternance des couleurs dans les frises d'*oculi* n'a pas été recherchée.

Il est impossible de définir la taille du vitrail. Sans doute équipait-il une petite ouverture inférieure à un mètre de côté. Le fragment de plâtre le plus important comprend huit *oculi* (dont deux très incomplets) sur une longueur de 23 cm. Si on imagine des fenêtres rectangulaires, dites *chamsiyas*, de 60 cm de longueur, on peut placer environ quinze ou seize *oculi* par grand côté, puis vers l'intérieur plusieurs rangs de quadrilatères de différentes dimensions qui auraient pu entourer les motifs de quatre-feuilles groupés par quatre ou plus. Bien d'autres compositions mêlant formes géométriques et groupe de végétaux sont possibles.

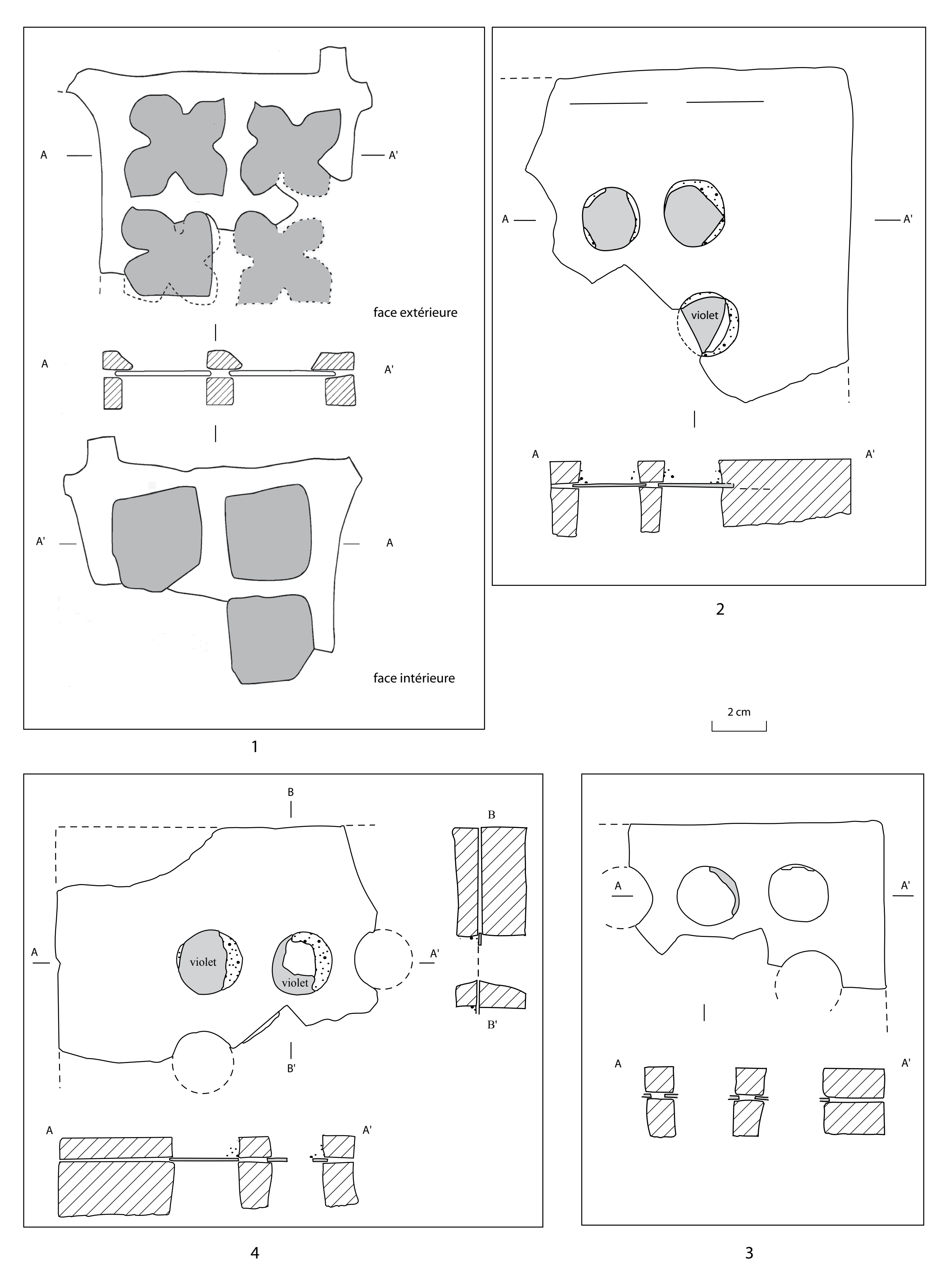


Fig. 89. Résille de plâtre : quatre-feuilles et oculi ; fouilles anciennes, musée du Bardo.

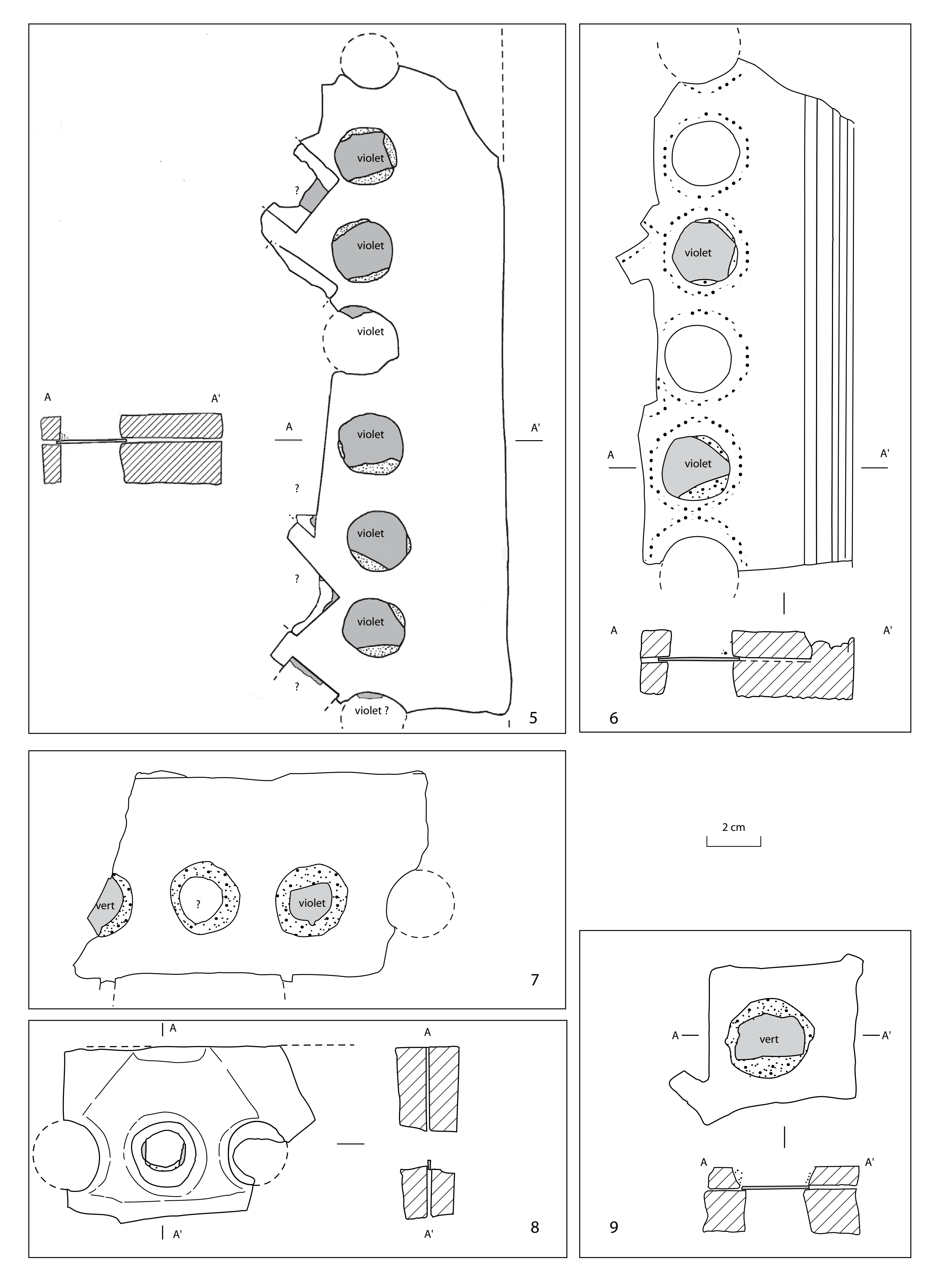


Fig. 90. Résille de plâtre : oculi ; fouilles anciennes, musée du Bardo.

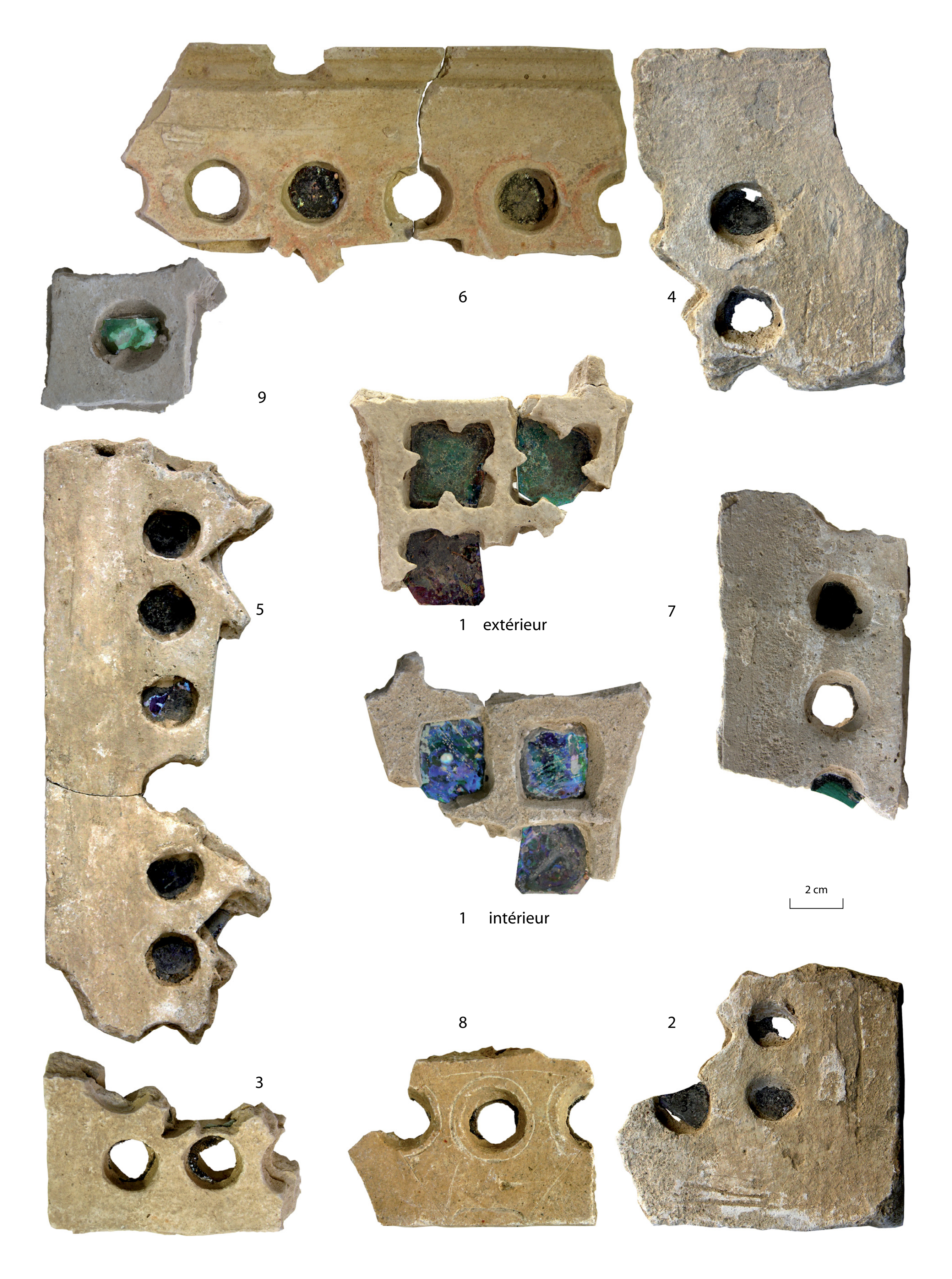


Fig. 91. Résille de plâtre : quatre-feuilles et oculi ; fouilles anciennes, musée du Bardo.

Deuxième lot (fig. 92-94)

La documentation réunie dans le deuxième lot est beaucoup moins homogène. Il faut d'abord isoler quelques pièces conservées au musée des Arts islamiques de Raqqada (nº 10, 11 : fig. 92) ou dans le dépôt du site de Sabra (nº 12 et 13 : fig. 92). Elles sont très comparables au mobilier présenté ci-dessus et pourraient faire partie des mêmes trouvailles. Leurs petites ouvertures circulaires sont disposées pareillement et percées parallèlement au cadre du vitrail. Les couleurs sont cependant plus variées, comme en témoigne une suite d'oculi de trois teintes différentes : vert, ambre et violet (nº 12) et les diamètres des *oculi* légèrement plus grands.

Il semble que qu'une partie des fragments conservés dans le dépôt de fouilles de Sabra ait été découverte en 1980, dans un même contexte. On sait en effet qu'au moins neuf des vingt-quatre fragments de ce dépôt (nº 27 à 35 : fig. 94), ont été exhumés du même secteur (chantier X, carré 10 C) sans que l'on puisse le localiser précisément. On pourrait supposer qu'ils comblaient une fosse à proximité du palais sud-est où ils devaient être originellement installés. Quelques autres fragments pourraient faire partie du même ensemble, mais nous ne sommes pas renseignés sur leur provenance. D'autres éléments, en revanche, sont trop différents pour imaginer que tous embellissaient un seul et même bâtiment. On notera aussi qu'aucun de ces plâtres ne paraît venir du chantier XI carré 11 C d'où sont issus, la même année, de nombreux stucs et quelques verres plats colorés. De ce secteur proviennent peut-être une partie des plâtres de fenêtres et les gros sacs de vitres retrouvés dépourvus d'étiquette dans les réserves du site.

Une première approche permet de distinguer au sein de ce lot de vingt-quatre pièces, deux séries. La première, qui est numériquement la moins importante, relève toujours de la même technique de fabrication en deux plaques de plâtre, mais offre des différences stylistiques. La plupart des découpes, simples, sont rectilignes. Les angles droits laissent penser à des ouvertures quadrangulaires ou trapézoïdales (nº 17, 20 : fig. 93). Les surfaces de plâtre entre les ouvertures sont assez importantes, mais ne connaissant pas l'emplacement des fragments dans la composition, on ne peut dire si le vitrail était peu ajouré, ou si les espaces pleins étaient uniquement dans des zones précises comme le pourtour du cadre. On note cependant que certains jours ne sont séparés que par une bande étroite de plâtre (nº 18 : fig. 93). Sur ces surfaces planes, apparaissent des lambeaux enduits d'un badigeon blanchâtre (nº 18) ou jaune (nº 21 : fig. 93).

Pour rompre la monotonie de ces surfaces de plâtre horizontales, les artisans ont parfois entaillé sur deux niveaux la couche de plâtre ou bien ils ont apporté une nouvelle strate de plâtre avant de déposer certains verres. L'insertion de deux verres voisins, à des hauteurs différentes, créait un jeu d'ombres qui contribuait à l'effet de profondeur (nº 19 : fig. 93). Pour animer ces fenêtres, les artisans ont aussi sculpté le plâtre du vitrail : deux pièces présentent cet effet décoratif supplémentaire. L'une avec son bord rectiligne est probablement un débris de la partie haute ou d'un côté du vitrail ; elle est traversée par une petite ouverture circulaire et l'amorce d'une seconde ouverture à angle droit. Une gorge sépare la zone vitrée de la partie sculptée qui a seulement conservé une bossette et l'arrachement d'une autre (nº 14 : fig. 92). La seconde pièce devait se trouver entre deux ouvertures ovales ou circulaires ; l'écoinçon entre les arcs de cercles de ces jours (dont l'un conserve un reste de verre) est une surface triangulaire de plâtre, incisée pour créer une palmette (nº 15 : fig. 92). Dans d'autres vitraux, on verra que cet espace triangulaire est évidé et occupé par un verre coloré (nº 63 à 66 : fig. 99-100).

Dans ces plâtres, la couleur bleu cobalt n'apparaît pas et aucune ouverture ne correspond par sa forme et sa taille aux paramètres des cives bleues.

Deux éléments de montants, de section triangulaire, conservent encore des verres sertis (nº 22 et 23 : fig. 93). La cassure permet d'observer que les verres n'ont pas été simplement posés sur la couche inférieure de plâtre ; on a pris soin de creuser une échancrure pour loger les marges du verre. Ces deux montants peuvent tout aussi bien être rapprochés de cette catégorie que de la suivante. On notera en particulier la longueur du jour qui permet de sertir un verre de plus de 12 cm de long ; ce format étant plus habituel dans la série suivante.

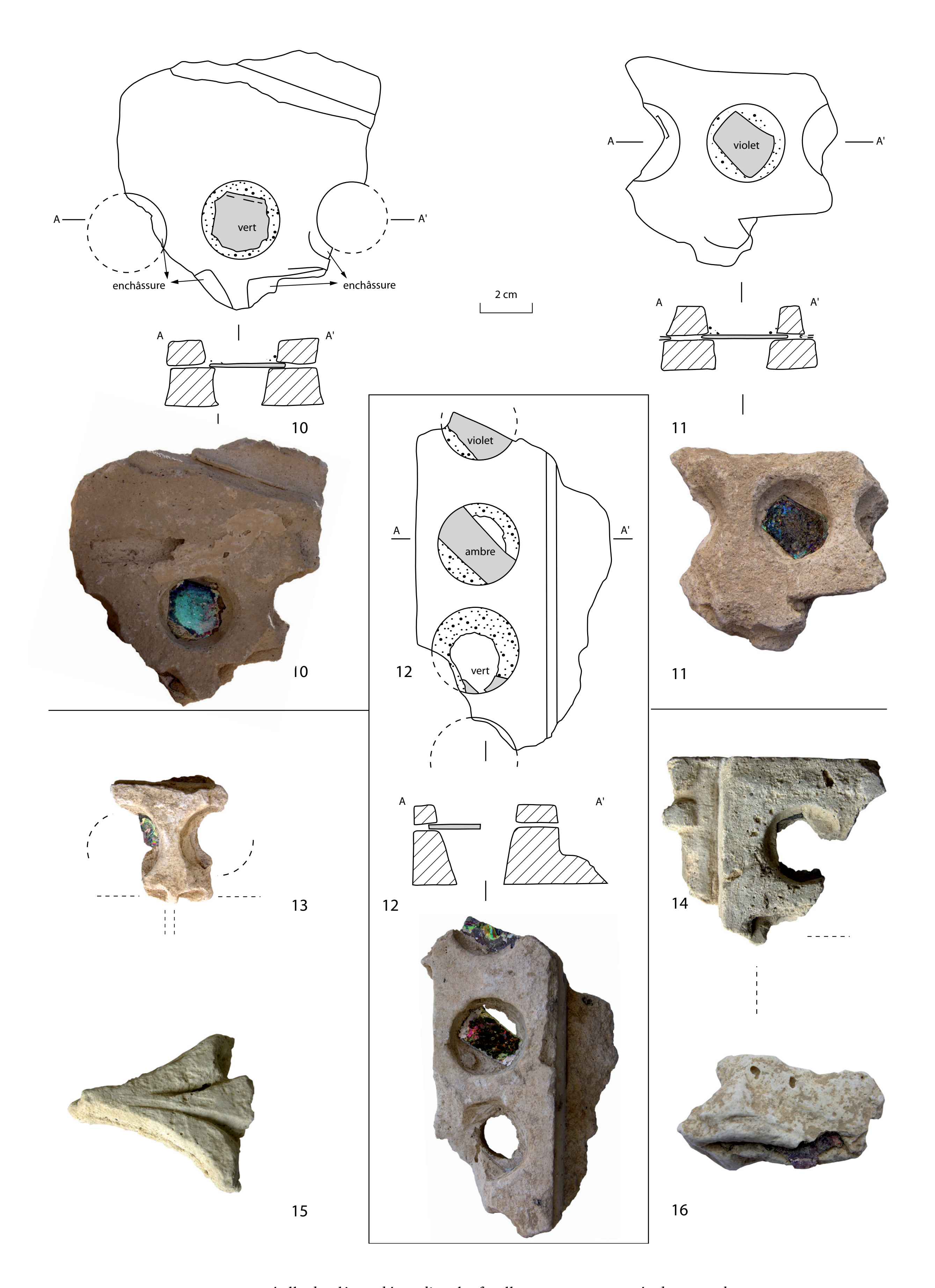


Fig. 92. Résille de plâtre, décor d'oculi ; fouilles anciennes, musée de Raqqada.

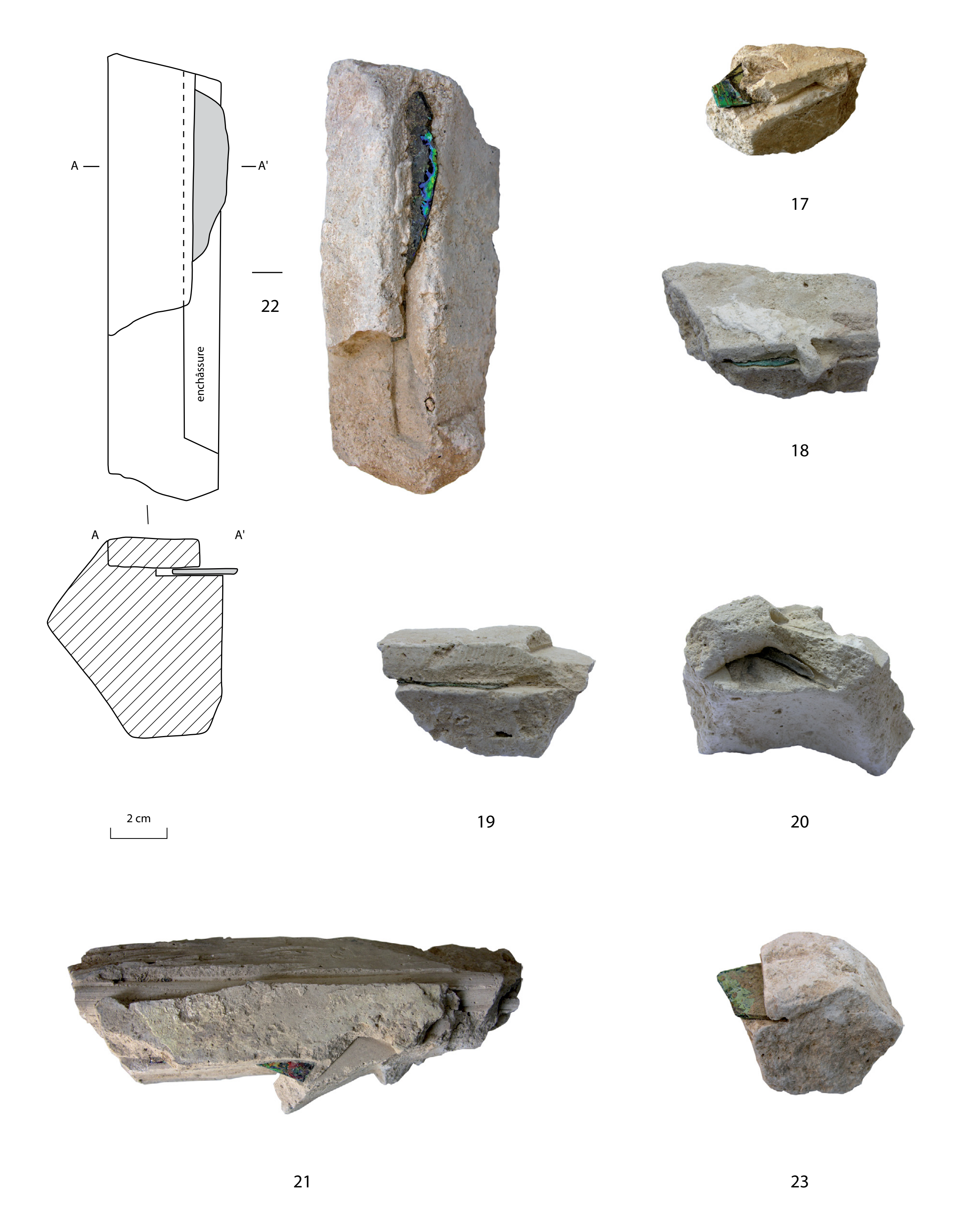


Fig. 93. Résille de plâtre et montants ; fouilles anciennes, dépôt archéologique de Sabra.

La seconde série (n° 24 à 35 : fig. 94) qui comprend, entre autres, les neuf fragments trouvés ensemble (n° 27 à 33 : fig. 94) se caractérise d'abord par son épaisseur supérieure à 5 cm et le plus souvent de l'ordre de 6,2 cm, soit deux fois supérieure à celle des éléments précédents. Les découpes sont beaucoup plus nombreuses et sophistiquées et, dans certains cas, il semblerait que ce ne soit pas la plaque de plâtre supérieure qui ait été découpée pour faire apparaître les verres, mais que des rubans de plâtre aient été déposés autour des verres. Ces apports toujours en haut-relief soulignent la forme initiale du jour ou bien la modifient radicalement. On discutera ce procédé de fabrication dans la présentation du troisième groupe.

Le tracé orthogonal, visible sur le fragment n° 35, ne fait sans doute que reprendre le quadrillage des jours, mais la minceur et le relief du plâtre découpé apportent de la nervosité au dessin d'ensemble. Quant aux petites ouvertures circulaires, de format comparable à celle des frises d'*oculi*, elles produisent des impressions stylistiques tout à fait différentes. Les verres posés sur ces cylindres percés sont de plus grand format et la plaque supérieure qui retient ce verre couvre évidemment les marges du verre pour le maintenir mais se trouve toujours au-delà des limites de l'ouverture réelle. Aussi, toute la surface du verre n'est elle pas éclairée, mais seul un faisceau de lumière, canalisé par la première ouverture pratiquée dans la plaque de plâtre qui sert de support, traverse le verre uniquement en son milieu. Le fragment n° 31 illustre bien cet effet : l'ouverture circulaire, uniquement visible de l'intérieur, est métamorphosée, à l'extérieur, en triangle. Le verre a été grossièrement taillé, lui aussi, en triangle car il n'était pas possible de masquer radicalement les contours du fait de la proximité immédiate des autres ouvertures. En façade, la forme des *oculi* des n° 24 et 25 (fig. 94) était aussi probablement transformée. Des motifs plus élaborés étaient créés par la découpe ou l'application, autour d'une ouverture circulaire de 4 cm de diamètre environ, de triangles de plâtre qui faisaient d'un verre, à l'origine informe, un hexagone régulier et dessinaient une étoile à six pointes (n° 32, 33 : fig. 94).

Ces éléments de vitraux, qui se caractérisent essentiellement par les dessins complexes définis par le travail de découpe fait sur le plâtre, ont aussi pour particularité de sertir des verres de format important. Les arcs de cercle des ouvertures laissent penser que des cives entières composaient le vitrail. Sur cinq pièces, dont quatre trouvées associées (n° 27 à 29, 31 : fig. 94), on peut sans équivoque restituer des cives de 11 cm à 25 cm de diamètre. Ces grandes ouvertures, couvertes de disques de verre complets, côtoyaient des jours de taille plus modeste et couverts d'un verre taillé. Le schéma de composition d'ensemble reste inconnu, mais la documentation archéologique permet d'imaginer des combinaisons complexes dans lesquelles les figures géométriques majeures étaient des cercles de taille variable reliés par des triangles dans les écoinçons. Les quatre couleurs : ambre, vert, violet et bleu cobalt entraient dans la composition comme en témoignent les verres encore adhérant au plâtre et surtout les centaines de débris recueillis dans le même secteur (chantier X, carré 10 C). Six fonds de cive bleu foncé (v 22 à v 27 : fig. 82), les débris de rebord provenant de la même cive violette (v 42 : fig. 84) et les fragment d'un grand plateau de verre vert (v 64 : fig. 85-86) ne laissent aucun doute sur l'utilisation de disques de verre intacts et de très grande taille. Est-il néanmoins possible d'imaginer que les disques de verre dont le diamètre excède 44 cm (v 64 : fig. 85-86) aient été inclus au centre d'une composition rayonnante ? Est-il plus raisonnable d'envisager l'insertion isolée de ces très grandes pièces dans les murs, les cloisons ou les couvertures ? Quoi qu'il en soit, le sertissage de cives entières, de douze à plus de trente centimètres de diamètre, à l'intérieur d'une combinaison décorative où étaient inclus de nombreux débris de verre détourés par le plâtre en diverses figures géométriques, est certain.

Ces dispositifs, qui supposent des fenêtres de taille relativement importante, étaient visibles dans divers secteurs du quartier urbain. Ils équipaient sans doute le palais sud-est (trouvailles de 1980), mais aussi les bâtiments mis au jour dans les fouilles du chantier 3 et surtout celles du chantier 2, lors des campagnes des années 2000. Plus abondante et mieux conservée, cette documentation de première main, la seule qui puisse être associée de manière certaine à des stucs polychromes, donne une image partielle mais éloquente de la splendeur des palais de la ville califale.

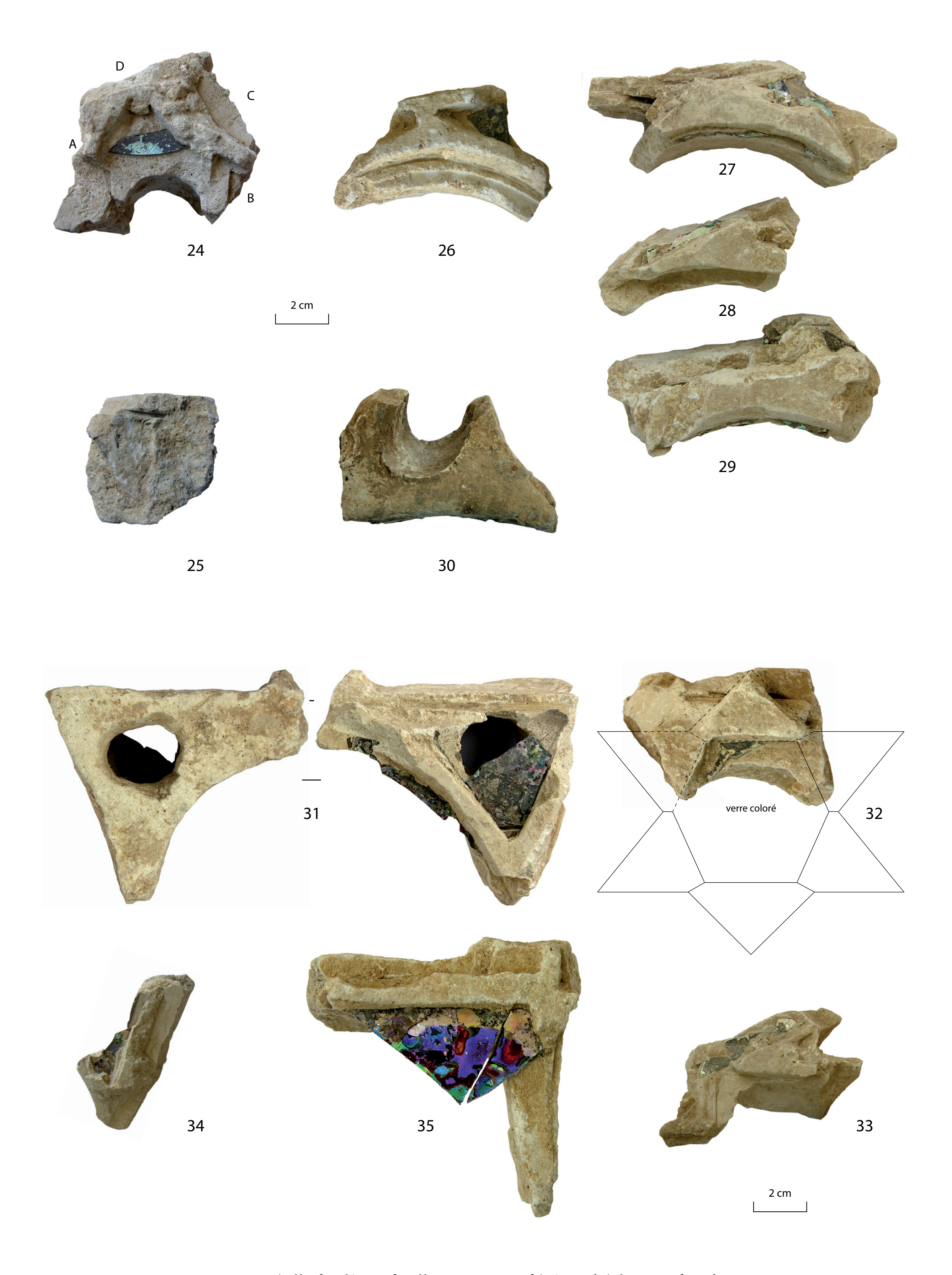


Fig. 94. Résille de plâtre ; fouilles anciennes, dépôt archéologique de Sabra.

Troisième lot (fig. 95-104)

L'ensemble le plus intéressant, comprenant plus de 500 fragments de plâtre - avec ou sans verres - et 1880 fragments de verre originellement scellés dans les résilles de plâtre, provient de la fosse 2329 (comblement : UF 2327) du chantier 2, fouillé en 2007. Mêlés à des stucs, ces éléments témoignent sans doute d'une rénovation – ou d'une destruction – des édifices proches. Le nombre, la taille des fragments et les assemblages réalisés prouvent que des fenêtres entières ont été détruites et jetées dans la fosse. Il est vraisemblable que ces vitraux participaient au décor architectural et à l'illumination au palais, plusieurs fois remanié, qui se dressait dans cette partie de la ville : il faudrait donc les considérer comme une création d'époque ziride.

Pour cette étude, on s'est attaché à l'examen attentif de cinquante-deux pièces, dont dix sont des montants (pieds-droits et arcs : n° 79 à 88 : fig. 103-104). Tous ces fragments sont épais, fabriqués dans un plâtre incluant de minuscules particules charbonneuses. Il reste des traces de la couleur dorée qui était passée sur les parties pleines les plus importantes, celles qui formaient les cadres du vitrail (arc sommital et montants verticaux). La polychromie (rouge, bleu et blanc) visible sur de rares éléments de la grille de plâtre ainsi constituée n'est pas d'origine, mais résulte du contact avec des stucs peints retrouvés dans la même fosse humide. L'enchevêtrement de tout ce mobilier et son dégagement dans de mauvaises conditions climatiques ont rendu friables les claustra qui n'ont pu être séchés et consolidés que plus tard. Malgré ces difficultés qui ont entraîné la perte de quelques informations, on peut proposer une restitution de la forme générale des fenêtres et du canevas décoratif.

Dans un souci de clarté démonstrative, nous avons choisi de présenter cette documentation par petits lots qui rendent compte d'une particularité de la syntaxe ornementale ou d'un détail technique. Ces observations constituent « l'argumentaire » étayant nos propositions de restitution.

– Un premier groupe est constitué de fragments portant des disques de verre bleu foncé. Le diamètre de ces plateaux est supérieur de 2 cm à celui des jours circulaires (diamètre compris entre 10 cm et 13,5 cm) qu'ils coiffent. Ces cives étaient en quelque sorte calées dans une enchâssure polygonale creusée dans l'épaisse plaque de plâtre (n° 39 à 41, 45, 46 : fig. 95-96). Les disques paraissaient entourés et maintenus par des rubans de plâtre, d'un centimètre de hauteur en moyenne, qui soulignaient le tracé circulaire. Greffés perpendiculairement au ruban qui cernait le disque, des petits tenons renforçaient la fixation (n° 36 : fig. 95). En conséquence, les verres se trouvaient situés assez peu profondément pour les regards extérieurs. En revanche, dans les intérieurs, ces verres colorés étaient placés tout au fond des orifices. La lumière en traversant la paroi de verre créait ainsi un halo coloré qui se répandait dans toute l'embrasure.

On ignore le nombre de disques bleus assemblés dans un même vitrail, et la documentation archéologique ne permet pas d'affirmer qu'ils étaient mis côte à côte ; dans plusieurs cas, ils jouxtaient un disque de plus grande taille et de couleur différente, comme semble le démontrer un grand nombre de fragments (par exemple : n° 36, 37 et 42, 67 : fig. 95-96 et 101). Aucun recoupement ne permet de restituer un décor de cercles sécants.

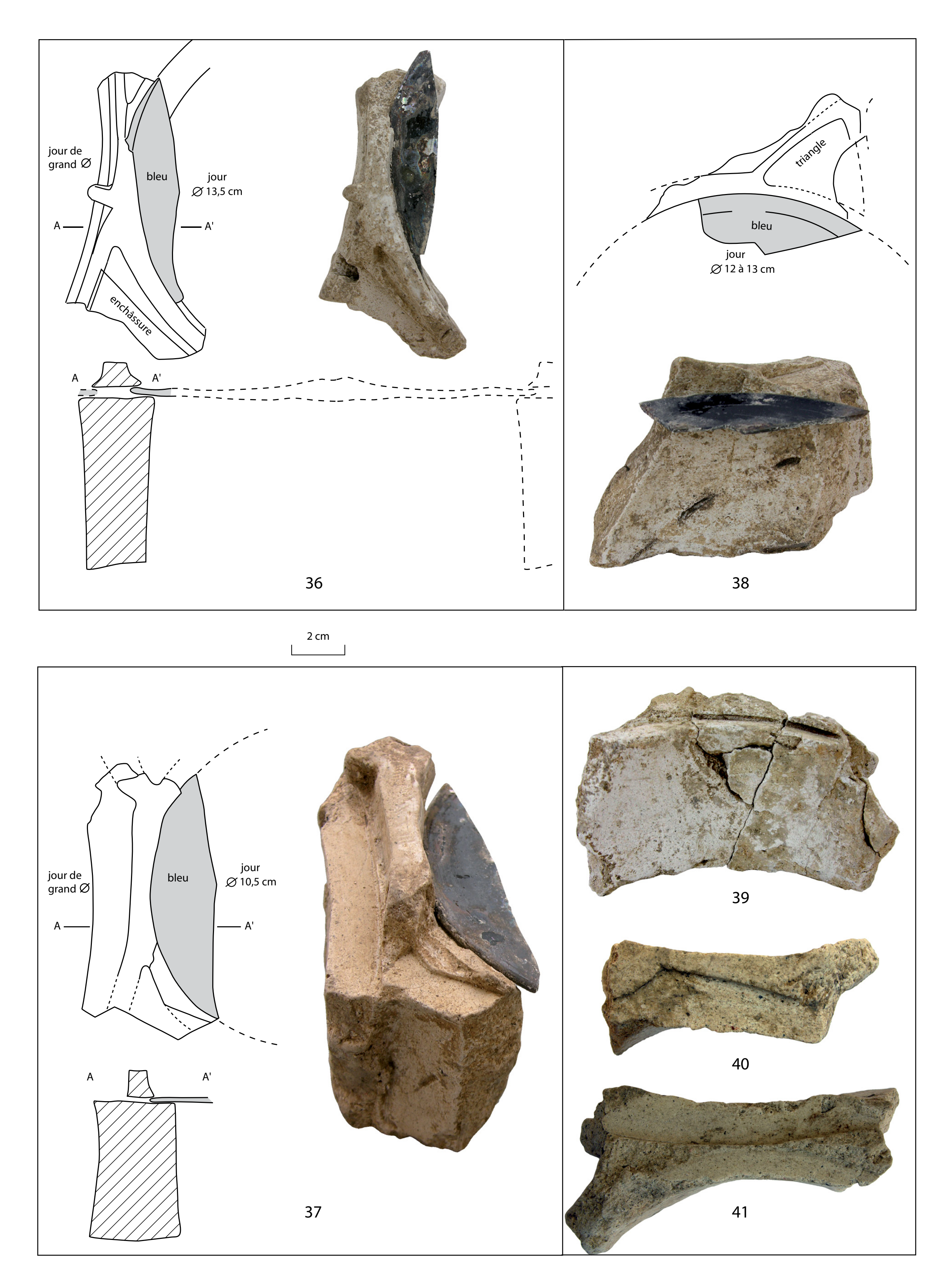


Fig. 95. Résille de plâtre avec cives bleues ; fosse 2327, dépôt archéologique de Sabra.

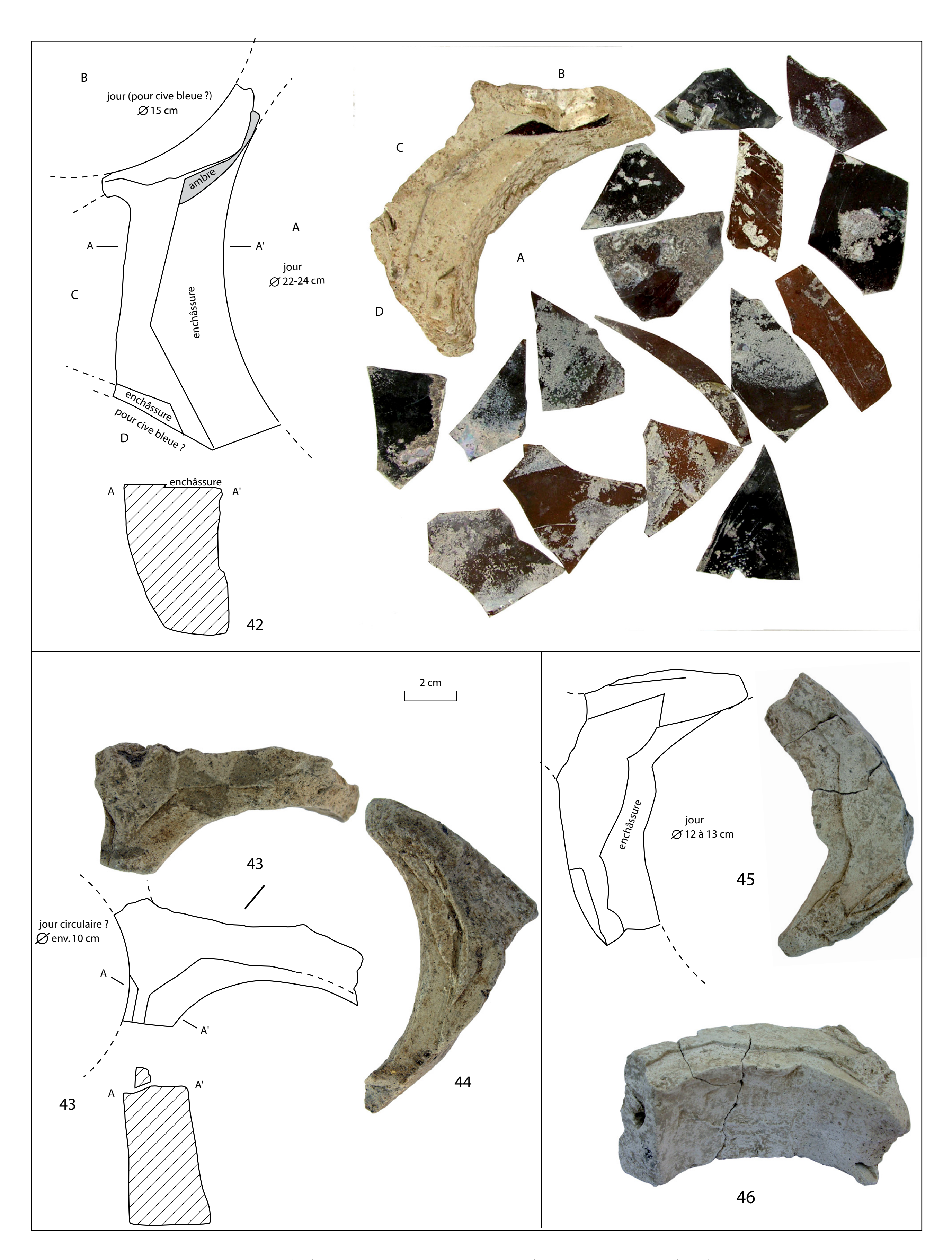


Fig. 96. Résille de plâtre pour cives ; fosse 2327, dépôt archéologique de Sabra.

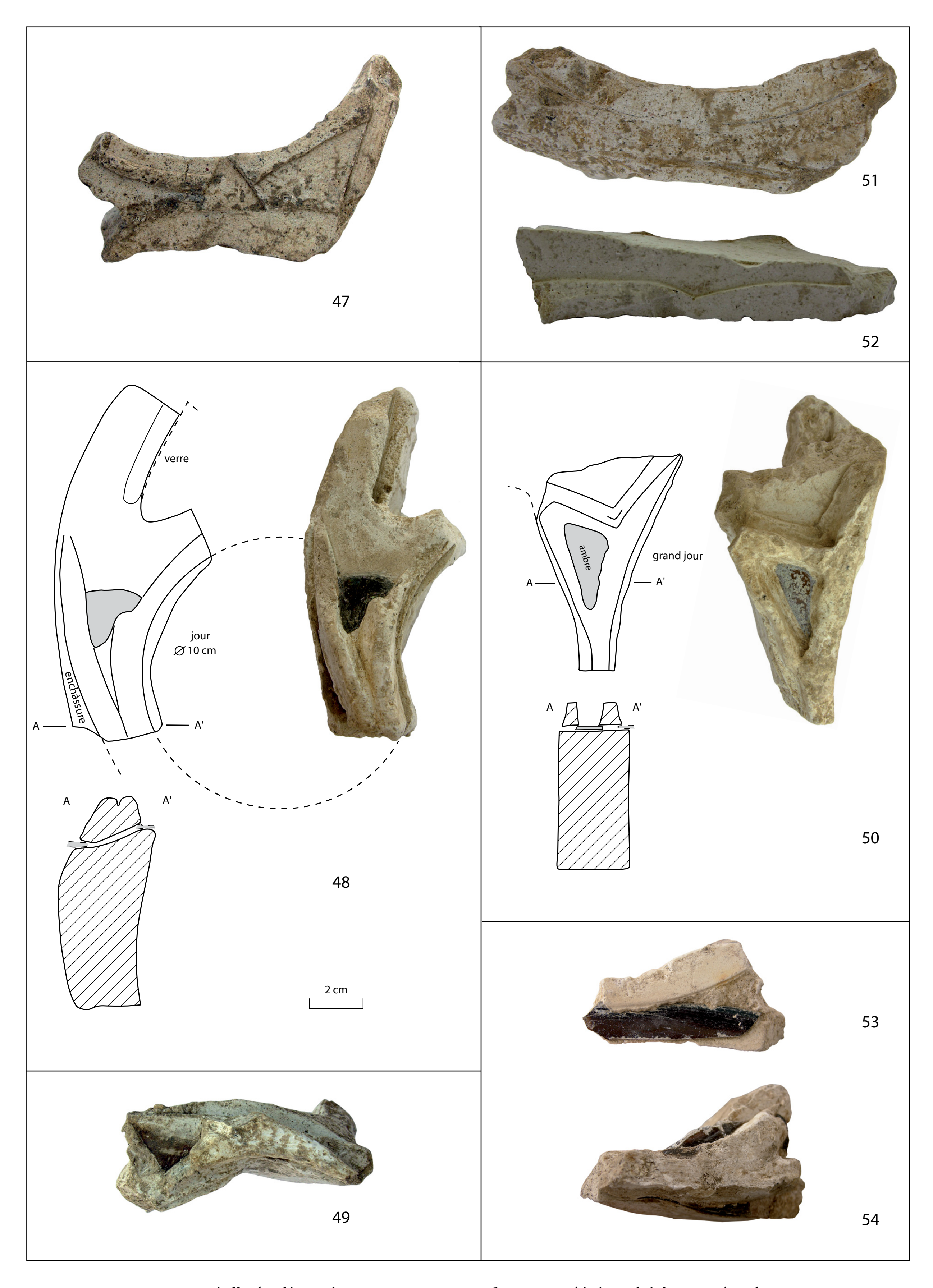


Fig. 97. Résille de plâtre : écoinçons entre cives ; fosse 2327, dépôt archéologique de Sabra.

– Un second groupe de plâtre illustre toujours la composition en disques juxtaposés, mais aussi le décor des écoinçons ajourés.

Les fragments 63 et 64 rendent compte de la juxtaposition de deux cives de taille importante (23 à 30 cm de diamètre) et de couleur ambre (fig. 99-100). Ces disques, placés soit l'un sous l'autre soit – plus probablement – côte à côte, jouxtaient des cives bleues. Les orifices des écoinçons étaient ici évidés en triangle et fermés par un verre vert qui était également taillé en triangle grossièrement équilatéral. On a pu observer précédemment (n° 31 : fig. 94) que ces découpes n'étaient pas toujours la règle ; le révèlent encore de menus fragments qui, traversés par un jour cylindrique, prenaient néanmoins l'apparence d'un triangle une fois recouvert de verre (n° 55, 56 : fig. 98).

Nous avons énoncé les arguments qui nous autorisent à penser que des cives complètes étaient insérées telles quelles dans la composition du vitrail. Les disques bleus n'étaient pas utilisés autrement. Quant aux cives plus grandes et de couleur ambre, verte ou violette, il semble très probable qu'elles aient été incrustées à la fois entières et en morceaux. Les arcs de cercle découpés dans le plâtre semblent destinés à loger ces disques dans leur intégralité. On ne peut cependant écarter l'hypothèse du sertissage de portions de disques (quart de cercle, demi-lune ou arcs de cercle étroits). Si cette supposition était retenue, il faudrait envisager l'utilisation de gros fragments car les échancrures en arc qui subsistent sont conservées sur plus de 15 cm (n° 64 : fig. 99).

Les figures triangulaires n'étaient pas exclusivement des articulations entre les motifs circulaires. Elles entraient aussi dans d'autres agencements, en particulier à la jonction des disques et des échancrures quadrangulaires (n° 65, 66, 77 : fig. 99-101).

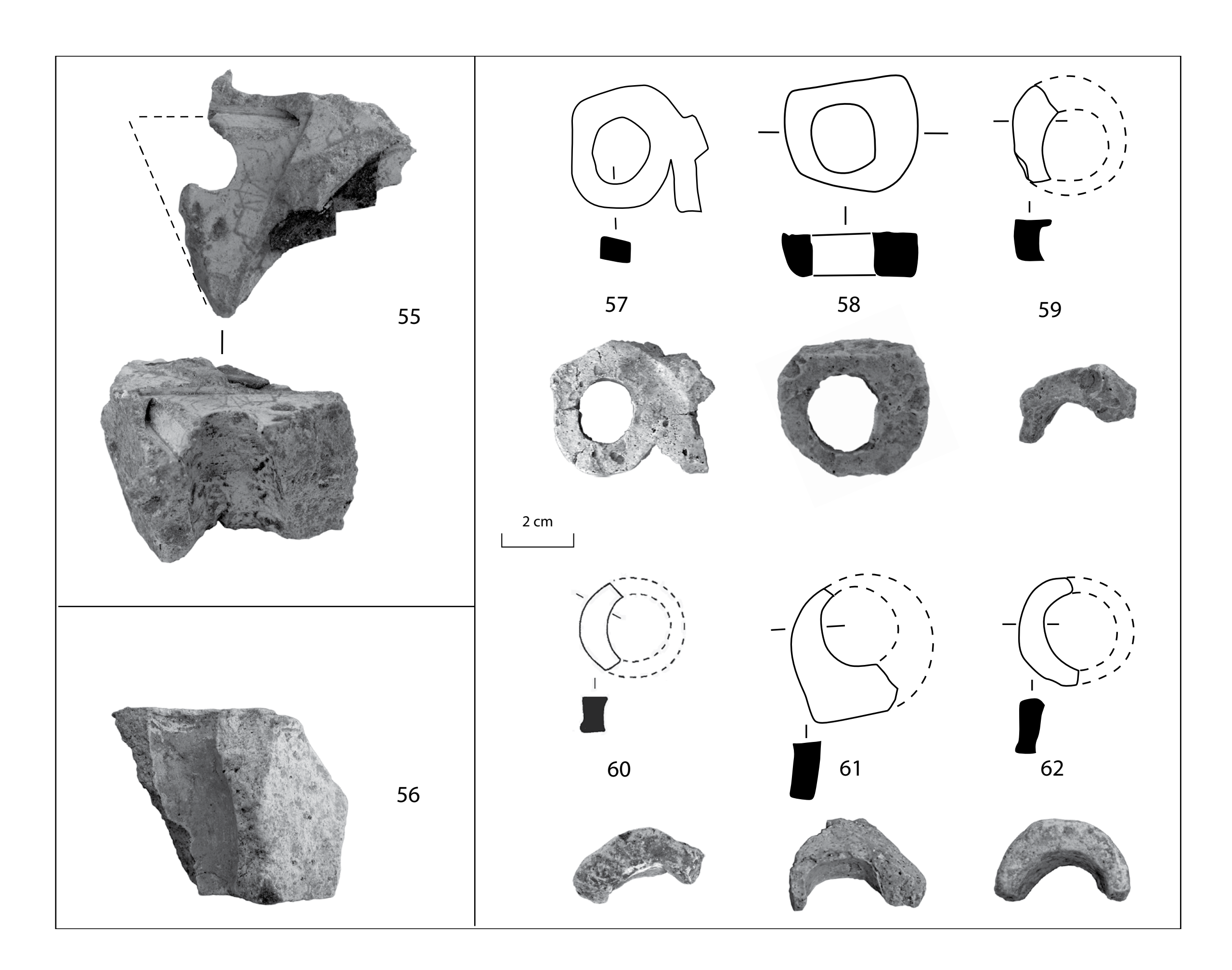


Fig. 98. Résille de plâtre : oculi ; fosse 2327, dépôt archéologique de Sabra.

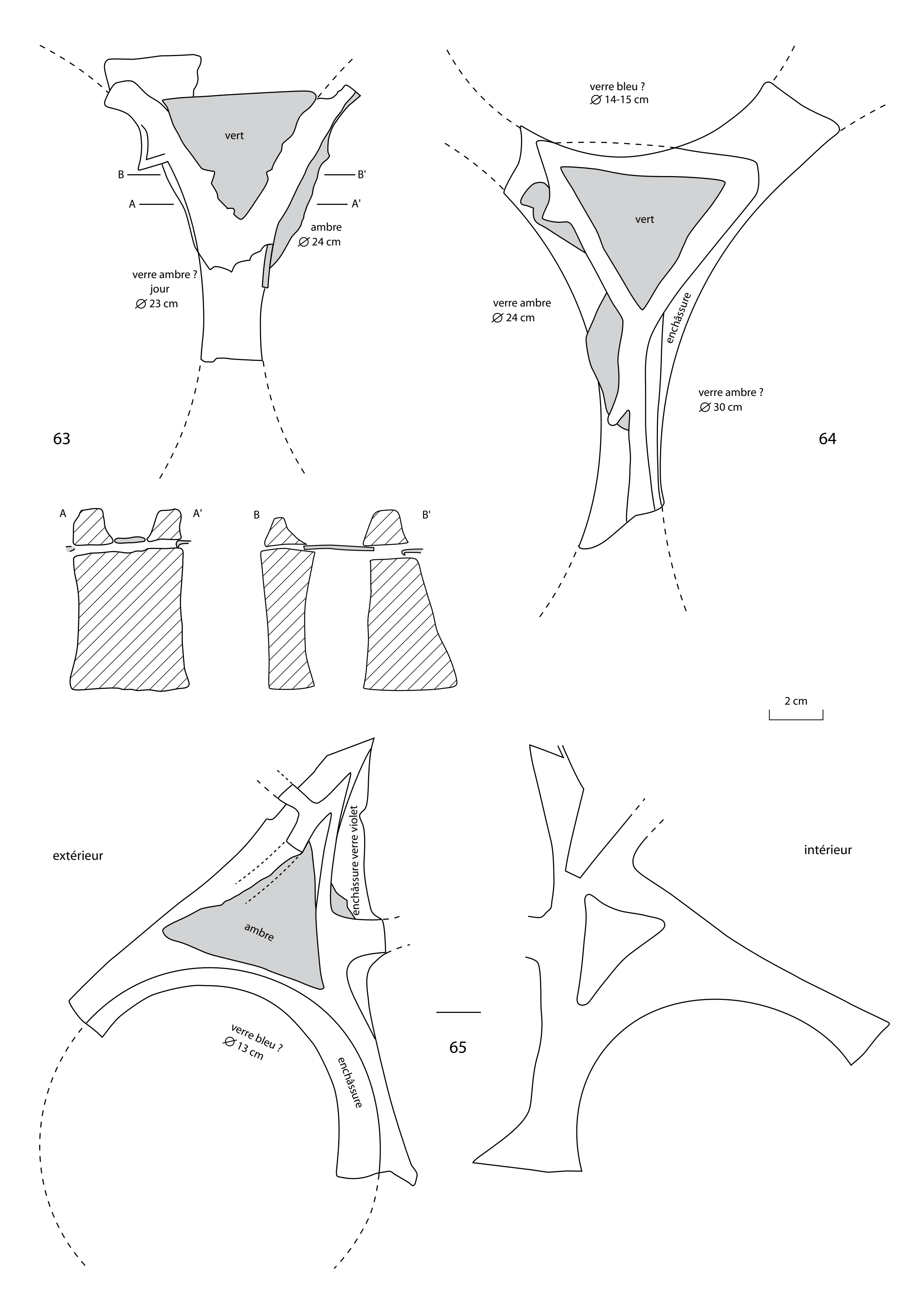


Fig. 99. Résille de plâtre : écoinçons entre cives ; fosse 2327, dépôt archéologique de Sabra.

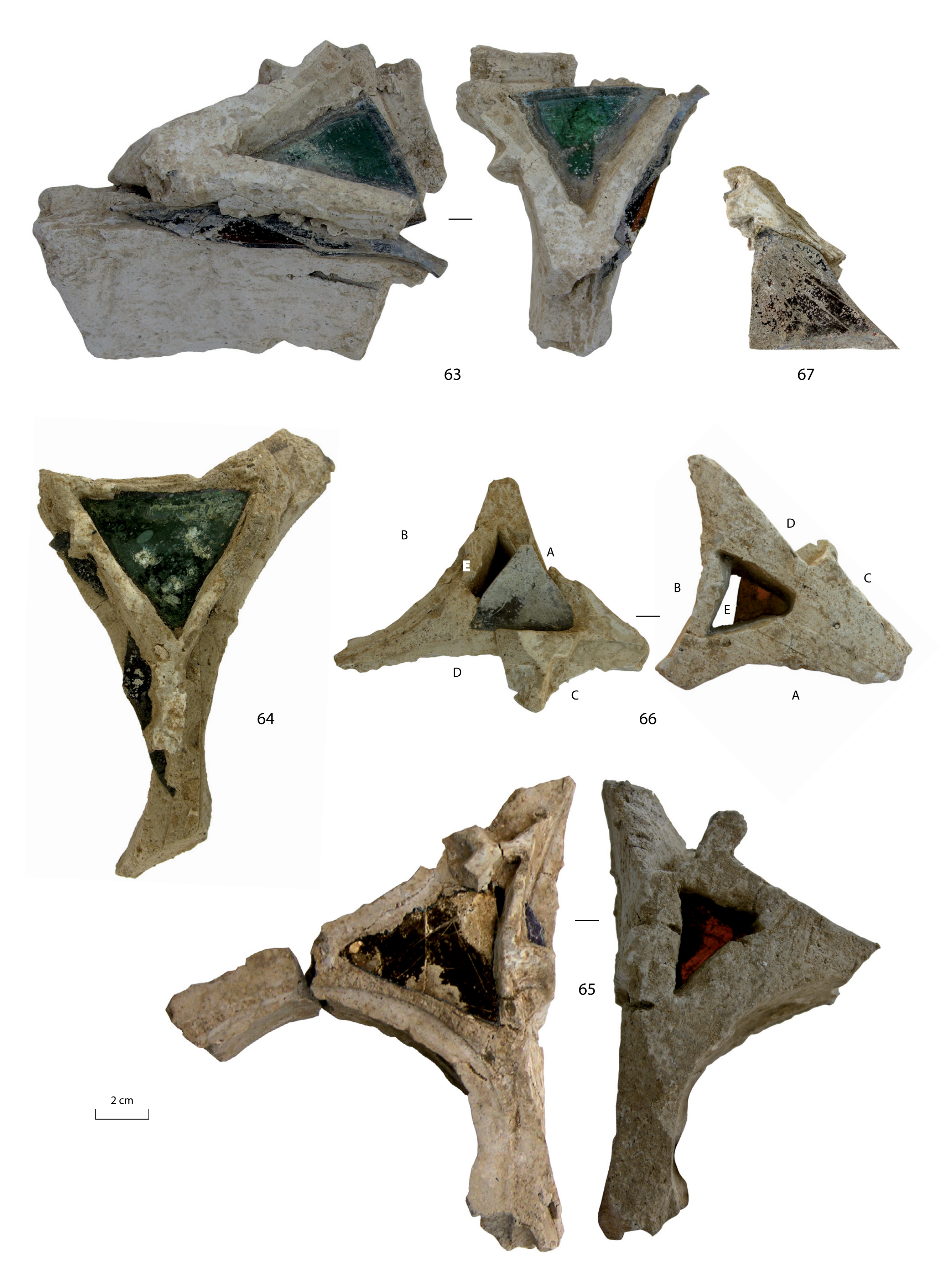


Fig. 100. Résille de plâtre : écoinçons entre cives ; fosse 2327, dépôt archéologique de Sabra.

– L'examen de quelques fragments nous instruit sur les autres solutions techniques et décoratives adaptées au traitement des espaces triangulaires. Ces derniers n'étaient pas toujours évidés : la surface du plâtre pouvait, dans de rares cas semble-t-il, être nervurée ou bien, nous en avons de multiples attestations, recouverte d'un (n° 48, 49 : fig. 97) ou de plusieurs verres juxtaposés (n° 47 : fig. 97) et parfois séparés par une baguette de verre (n° 50 : fig. 97). Des empreintes, sur un plâtre séparant deux jours, trahissent le minutieux assemblage d'un triangle équilatéral entre deux triangles rectangles ; marqueterie qui devait être uniquement discernable par le contraste des couleurs (n° 47 : fig. 97).

– Des découpes à angles droits, clairement visibles sur plusieurs pièces, indiquent non seulement la présence de motifs quadrangulaires, mais permettent aussi de restituer dans la trame décorative des suites de figures de forme identique ou différente. Sur le fragment n° 72 avoisinaient rectangle et triangle à angle droit ou trapèze (fig. 102) ; en revanche les pièces n° 77 et 78 démontrent que cercle et motif anguleux étaient mitoyens (fig. 102). Les jours quadrangulaires répétés n'étaient pas forcément disposés pareillement : sur le plâtre n° 75 (fig. 102), ils formaient des redents ; quant aux découpes orthogonales du fragment n° 74 (fig. 102), elles déterminent une grille dont les axes sont soulignés par les entrecroisements de plâtre en assez haut relief (1,8 cm de haut).

– Vingt-cinq débris de montants de fenêtres à claustra nous sont parvenus. Les dix éléments les mieux conservés, présentés dans cette étude, donnent quelques indications sur l'organisation du décor, mais aussi sur la forme et la technique de fabrication des fenêtres.

Les ouvertures qui bordent les cadres étaient des quadrilatères : sur quelques fragments (n° 79, 82 : fig. 103), il est possible de restituer des compartiments en deux formats (14 cm à 15 cm pour les plus grands et 2,5 cm pour les petits). Sans doute y avait-il une alternance régulière de ces jours.

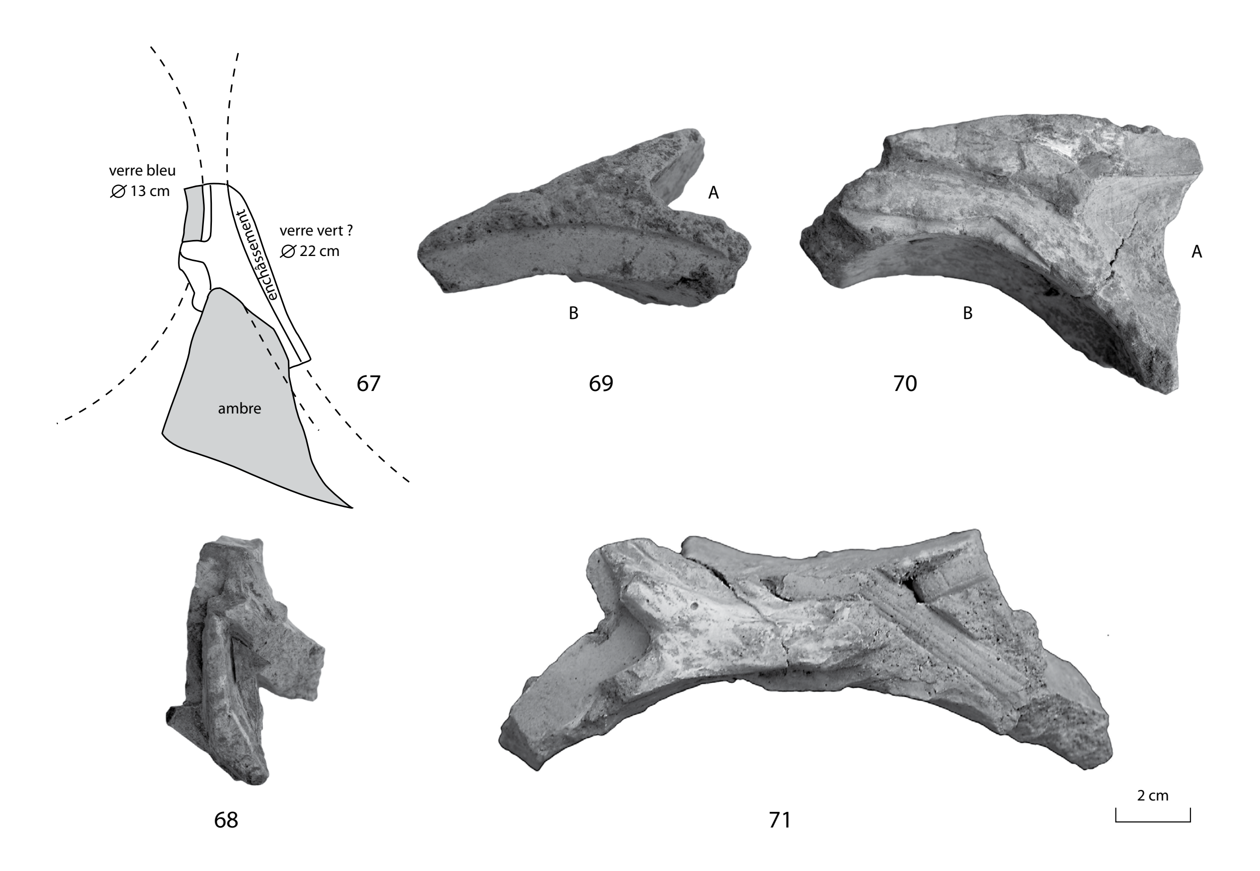


Fig. 101. Résille de plâtre : écoinçons entre cives; fosse 2327, dépôt archéologique de Sabra.

Proposition de restitution

Fabrication du vitrail

Le cadre du vitrail était façonné autour de tiges végétales nervurées, des roseaux utilisés entiers ou plus souvent fendus en deux dans leur longueur (diamètre de l'ordre de 1,3 cm). Cette armature perdue a laissé de nombreuses empreintes, surtout visibles dans les montants dont l'épaisseur est aujourd'hui effritée (en particulier n° 80, 82, 84, 86 et 88 : fig. 103-104). Cette même technique, basée sur une armature de roseaux, avait été depuis longtemps mise en évidence dans des fenêtres de plâtre d'églises de Sicile un peu plus tardives (XII[e] siècle), par ailleurs clairement héritières de formules islamiques, ainsi San Giovanni degli Eremeti (Salinas 1910 : 500-502). On peut remarquer comment ces végétaux ont été rassemblés en faisceaux et par degré pour assurer l'épaisseur et le biseau des encadrements. Bien que simple, cette moulure biseautée ajoutait sur tout l'encadrement un relief décoratif bien visible.

Dans les cloisonnements des jours apparaissent – quelquefois seulement – des traces de l'armature végétale (n° 63, 69, 71 : fig. 99 à 101), ce qui amène à s'interroger à nouveau sur le procédé de fabrication de la partie supérieure du vitrail, celle qui est visible de l'extérieur. Ces fenêtres étaient-elles fabriquées au moyen de deux épaisseurs de plâtre accolées et, tour à tour, ajourées, les verres étant pris entre celles-ci ? Ou bien avait-on pris le parti de remplacer la seconde plaque de plâtre, celle qui scellait les verres, par une application de rubans autour des verres comme pourraient le suggérer la finesse et le raffinement des découpes. Plaiderait en faveur de ce second procédé la présence de reliefs minces, rectilignes ou sinueux (n° 73 : fig. 102) souvent visibles en deçà des marges des échancrures : quelques verres triangulaires dans les écoinçons semblent retenus ou renforcés par ces baguettes de plâtre qui ont parfois laissé leurs traces. La découverte de ces lanières détachées de tout support confirme de manière irréfutable l'ajout de celles-ci : déposés sous forme de boucle ou d'anneau, ces liserés transformaient un verre de forme quelconque en médaillon circulaire (n° 57 à 62 : fig. 98). Cependant, la plupart des observations conduisent à envisager l'utilisation du procédé « classique » en deux plaques : dans tous les éléments de montants conservés, les verres sont piégés entre deux couches de plâtre d'épaisseur inégale. Lorsque nous regardons de près les quelques éléments sur lesquels les verres apparaissent scellés à des niveaux différents, il semble que plusieurs méthodes aient été mises en œuvre. On ne remarque pas, dans les trouvailles de la fosse 2327, des cas d'insertion de verre à mi-hauteur de la couche supérieure de verre, ainsi que nous l'avons observé dans d'autres secteurs de Sabra (n° 19 : fig. 93). Sur les pièces les plus épaisses, il semble que des verres aient été sertis à la fois entre deux couches de plâtre et au-dessus de la couche supérieure avec une baguette rapportée (n° 74 : fig. 102). Sur d'autres fragments, les cloisonnements de hauteurs différentes, voulus ou accidentels, renforcent l'impression de décalage entre les niveaux de pose des verres bien que ceux-ci soient tous déposés sur la couche supérieure. Les verres qui ont été fixés en dernier surmontent les verres voisins ; on observe cette disposition sur le fragment n° 63 (fig. 99-100) où le triangle, légèrement au-dessus de la cive voisine, a nécessité l'application d'un ruban supplémentaire de plâtre dont il ne reste que l'empreinte.

Il semble que les artisans aient opté pour une combinaison des deux procédés. Mais la technique de base est bien celle de deux couches de plâtre ajourées. Dans tous les vitraux, elle est utilisée, mais on distingue nettement deux façons de faire. La première (n° 1 à 20 : fig. 89 à 93) se caractérise par des plâtres assez minces ; la couche supérieure est réalisée dans un matériau très épuré. Son épaisseur est à peu près égale au tiers de l'épaisseur totale. Les jours de ces vitraux, de petit format, sont bien séparés les uns des autres et ne portent que des verres fragmentés. Les vitraux du second groupe sont très épais et la couche supérieure ne représente qu'un cinquième voire moins de la hauteur totale. L'épaisseur importante de la plaque inférieure s'explique peut-être par la nécessité de pouvoir manipuler sans risque, au cours de la fabrication, le vitrail dont la plaque supérieure était fragilisée par les découpes presque excessives. La plaque supérieure mince, découpée comme une dentelle, a permis d'obtenir un décor divisé à l'extrême en de multiples formes, très proches les unes des autres. La minceur des séparations entre les verres pourrait faire penser que ces rubans

sont rapportés, mais la régularité des cercles autour des cives prouve sans ambiguïté une découpe avant la pose du verre. Quelques fragments seulement étaient maintenus au moyen de lanières de plâtre, en particulier ceux qui se situaient sur les écoinçons non ajourés. Ces vitraux incluaient à la fois des cives complètes et des débris.

Plus que par la technique de fabrication, ces deux groupes se différenciaient donc par leur aspect décoratif, puisque le dessin d'ensemble tel que l'on le percevait de l'extérieur résultait des découpes simples ou sophistiquées.

Formes et dimensions des fenêtres

Les débris de plusieurs fenêtres étaient sans doute accumulés dans la fosse et il est impossible de réunir à coup sûr ce qui relève de la même unité architecturale.

Trois fragments jointifs (n° 79 : fig. 103), atteignant 36 cm de long, présentent une très légère courbure qui signifierait qu'il s'agit de l'arc d'une ouverture sinon en demi-lune du moins à arc surbaissé. Une moulure de section trapézoïdale (10 cm d'épaisseur) accentuait le tracé sommital de la baie. D'autres fragments d'encadrement présentent, dans leur coupe, des bordures biseautées comparables (n° 80 à 82 : fig. 103). Le champ lisse, intermédiaire entre le bord du cadre et la grille de plâtre, d'une largeur comprise entre un et trois centimètres, portait un enduit jaune doré qui contribuait, avec la moulure, à mettre en valeur l'encadrement de la fenêtre. On ne sait si cette couleur se poursuivait sur le cloisonnement de celle-ci : aujourd'hui elle n'est conservée que sur les bandeaux périphériques et, dans un seul cas, sur le départ des cordons de plâtre (n° 79 : fig. 103).

L'inclusion de disques de verre entiers dans le vitrail laisse imaginer une fenêtre de taille plus importante que celles qui étaient percées de petits *oculi*. L'épaisseur des montants moulurés plaide aussi pour une ouverture assez grande. L'ensemble de la documentation pourrait laisser imaginer une fenêtre à arc surbaissé d'une largeur comprise entre 60 cm et un mètre ; les fragments plâtre trouvés en connexion dans la fosse accusent une longueur de 50 cm environ.

Agencement décoratif

On ne peut prétendre à restituer le programme décoratif des fenêtres à partir des bribes d'informations recueillies sur l'ensemble des pièces. Il est néanmoins possible sinon de retracer le programme général, du moins de proposer quelques séquences ornementales et un ordre d'enchaînement de certaines figures. Cives complètes et débris de cives offrant des formes géométriques étaient associées. Les verres étaient très proches les uns des autres, chacun cernés par des liserés de plâtre d'un centimètre de haut en moyenne. L'effet décoratif était entièrement façonné par la résille de plâtre dense et foisonnante. Les couleurs des verres n'étaient guère perceptibles, mais les débris de verres accrochaient la lumière. Le jeu des ombres et de la lumière mettait en valeur le tracé complexe et nerveux du plâtre. Vitraux et stucs ouvragés et polychromes s'harmonisaient ensemble sur les mêmes façades et possédaient peut-être en commun certains motifs ornementaux.

Il est possible de replacer sur le pourtour du vitrail (ou sur quelques côtés seulement) une frise composée de verres rectangulaires et horizontaux (13 cm à 15 cm de large) alternant avec des carrés (2 cm à 3 cm de large) ou des rectangles placés à la verticale. Les disques bleus (12 cm à 15 cm de diamètre) étaient peut-être au-dessous ; ils jouxtaient des disques (ou portion de disques) le plus souvent de couleur ambre et de grande taille (18 cm à 30/35 cm de diamètre). Les écoinçons étaient couverts d'un verre triangulaire vert ou ambre. On ne sait combien de cives étaient intégrées au même vitrail : sans doute, y avait-il au moins deux disques bleus et deux disques (ou fractions de disque) ambre. La documentation parvenue ne permet pas de retrouver des combinaisons rayonnantes composées de cercles ou ordonnées autour d'un cercle. Il n'est pas davantage possible de situer les motifs de carreaux entrecroisés.

À l'intérieur, le programme décoratif du même vitrail, dépouillé des arborescences des plâtres linéaires, apparaissait beaucoup plus simple et reposant. Aucune couleur n'était sur les plâtres qui conservaient un aspect assez brut. À contre-jour, la résille ainsi constituée disparaissait et les verres colorés, fixés profondément dans les ouvertures, n'existaient que par la lumière du jour qui les traversait. Dans la pénombre, seuls les motifs géométriques lumineux et colorés créaient le décor et les taches de lumières ordonnées se propageaient sur les parois profondes et souvent ébrasées des logements des vitraux.

Les fenêtres dotées de vitraux étaient toujours fixes et perforaient certainement la partie haute des murs. Le plâtre, fragile, ne pouvait être exposé aux intempéries, aussi ces baies vitrées n'étaient-elles pas directement en façade. Les avancées des toits ou, plus certainement, les renfoncements de fenêtres ou les galeries abritaient ces vitraux qui ouvraient sur des jardins et des cours. La présence de claustra vitrés dans les cloisons intérieures des palais est possible.

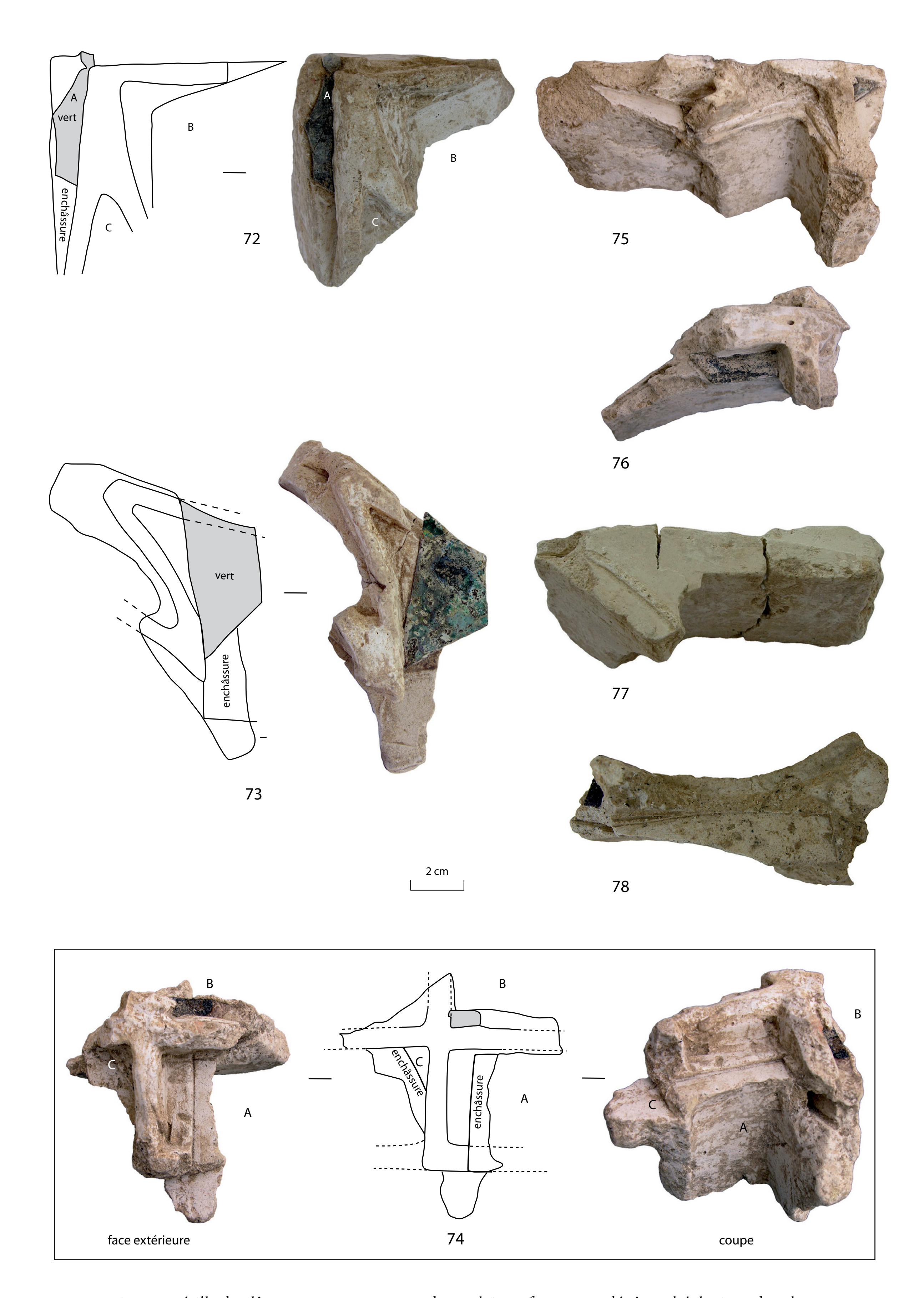


Fig. 102. Résille de plâtre avec ouvertures quadrangulaires ; fosse 2327, dépôt archéologique de Sabra.

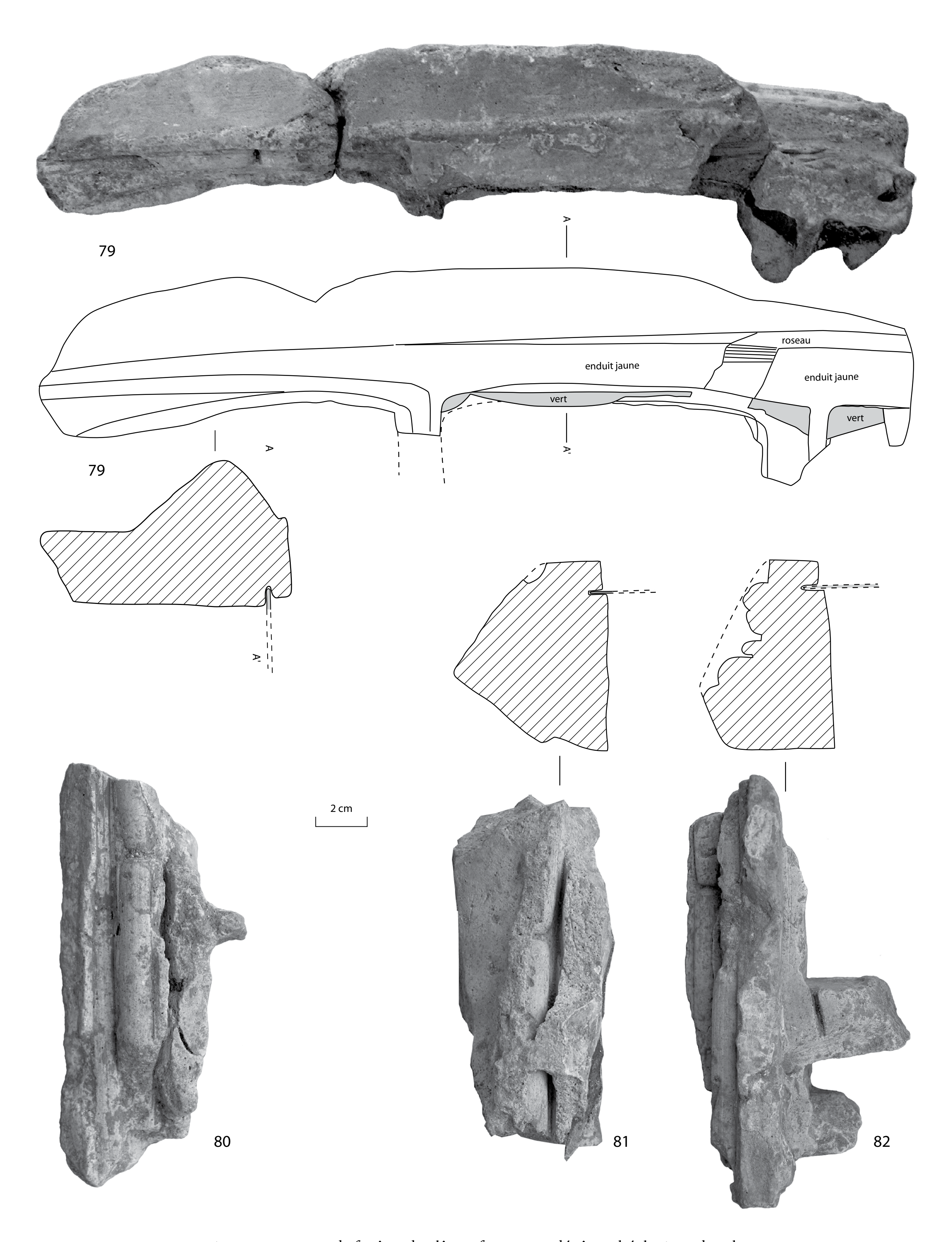


Fig. 103. Montants de fenêtre de plâtre ; fosse 2327, dépôt archéologique de Sabra.



Fig. 104. Montants de fenêtre de plâtre ; fosse 2327, dépôt archéologique de Sabra.

3 LE VERRE DANS LES STUCS FIGURÉS

Les fouilles anciennes et plus récentes de Sabra ont mis au jour un ensemble spectaculaire de stucs à décor figuré qui à l'origine ornait vraisemblablement un ou plusieurs édifices de prestige (Barrucand et Rammah 2009). Le verre était utilisé pour donner vie aux stucs zoomorphes et anthropomorphes. Pour former l'ensemble de l'œil ou uniquement la pupille des personnages et des animaux, les artisans ont employé soit des débris de vaisselle de verre, soit des fragments de verres plats.

La présence d'un verre, ou de son négatif, à la place de l'œil est notable sur plusieurs stucs dont les cinq pièces suivantes.

- Le seul exemple d'utilisation d'un fragment de vaisselle en verre est visible dans l'œil de la tête de profil d'un lion ; ce fragment verdâtre, non intentionnellement coloré, et approximativement plat provient peut-être d'un fond. Il est grossièrement découpé en triangle et n'épouse pas parfaitement les contours du jour qui figure la pupille (fig. 105, n° 89a et b). Ce verre semble avoir été soufflé dans un moule et le décor, légèrement en relief, accrochait la lumière.

- Un fragment de cive violette est utilisé pour les yeux d'une tête barbue. Ici le verre couvrait tout l'œil et non uniquement la pupille comme précédemment (fig. 105, n° 90a et b).

- Un fragment de verre plat dont ne reste qu'un minuscule débris de couleur indéfinissable formait l'œil d'un griffon (fig. 106, n° 91).

- Sur la tête vue de face d'un jeune homme, des verres plats taillés en amande étaient insérés dans les orbites. Seul le pourtour d'un de ces verres est encore en place ; ces verres étaient peut-être peints à l'instar du fragment suivant (fig. 106, n° 92).

- Sur ce dernier fragment (fig. 106, n° 93a), qui appartient à une tête juvénile à la chevelure dorée (fig. 106, n° 93b), un verre plat de teinte indéfinissable et taillé en quart de cercle est peint. La peinture noire cercle le pourtour de l'œil avant de former une tache circulaire pour signifier la pupille. On peut raisonnablement penser que d'autres têtes (dont le n° 92) étaient dotées d'yeux de même facture.

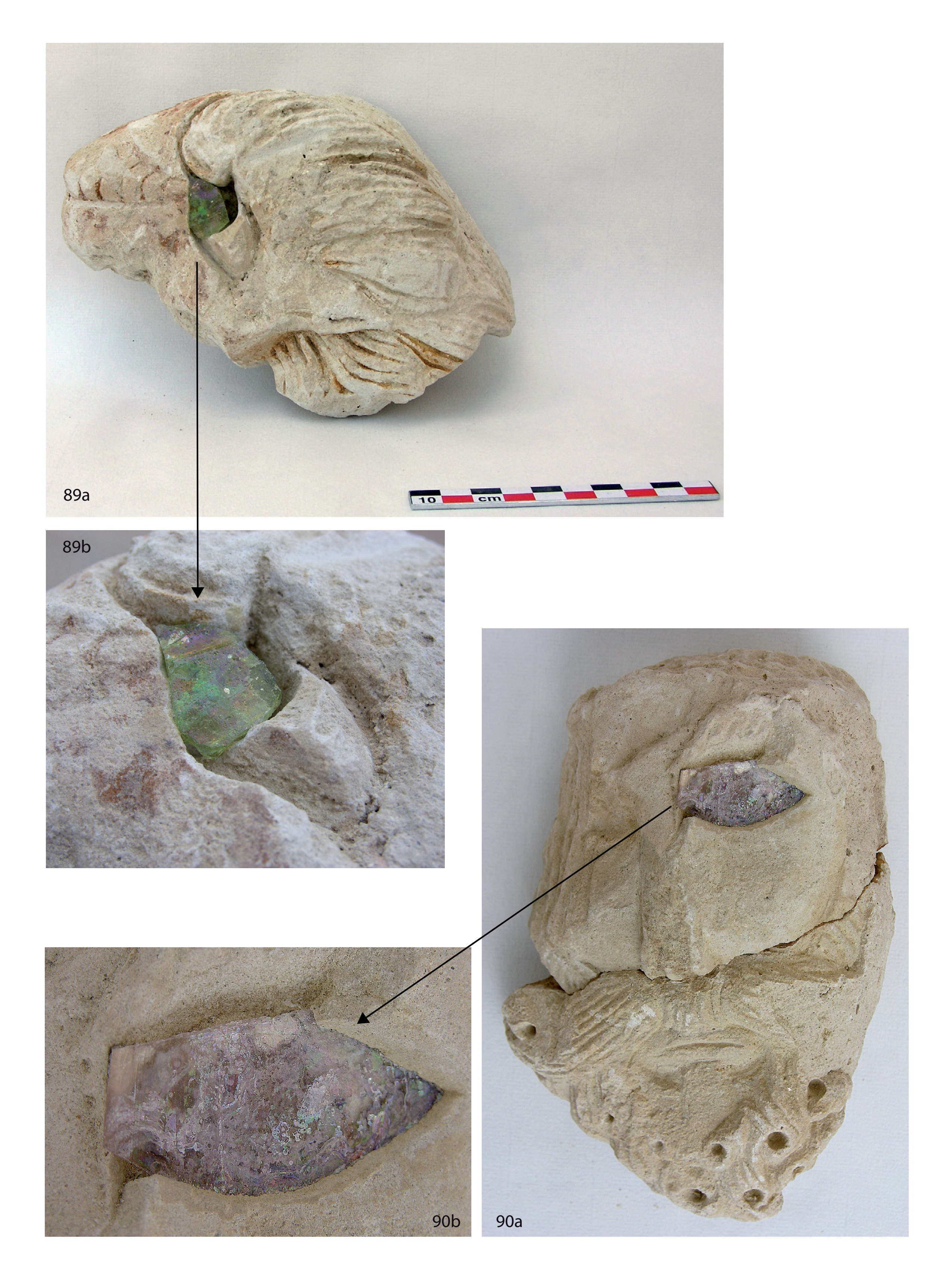


Fig. 105. Utilisation du verre dans les stucs animaliers et anthropomorphes, musée de Raqqada.

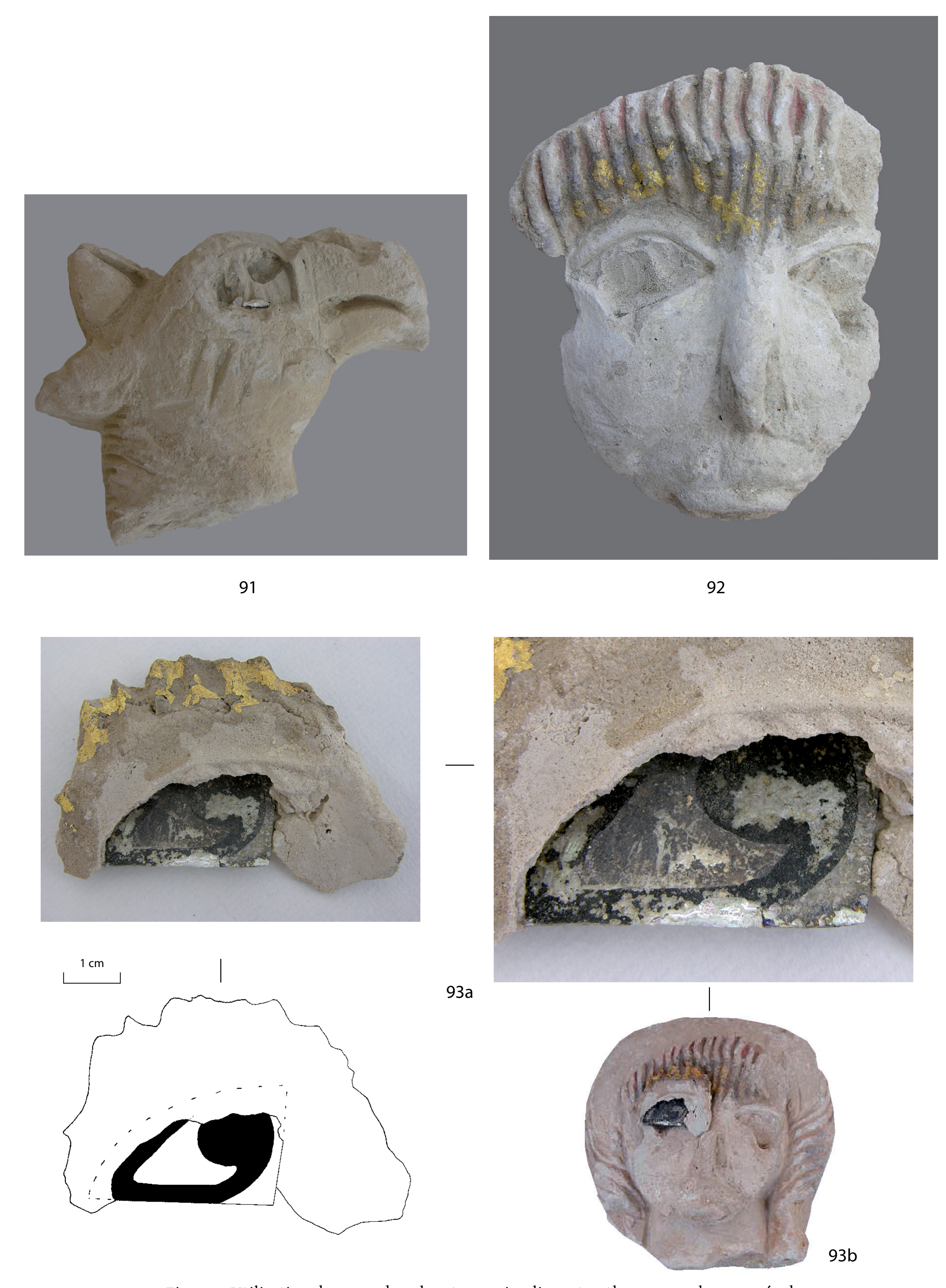


Fig. 106. Utilisation du verre dans les stucs animaliers et anthropomorphes, musée de Raqqada (n° 93b, d'après Barrucand et Rammah 2009).

CONCLUSIONS

Les vitraux de Sabra, confrontés aux diverses découvertes islamiques, occupent une place primordiale. La technique de fabrication en plateaux de ces verres et la coupe franche en fragments se retrouvent sur la plupart des vitraux depuis l'époque omeyyade. Le choix des couleurs, en revanche, peut varier et la teinte bleu cobalt, n'est pas toujours présente. Elle est cependant mentionnée dans la description des découvertes de la *qubba* almoravide de Marrakech (vers 1117) : dans ce monument, les vitraux « obtenus par le procédé de fabrication en plateaux » offraient « quatre teintes : vert, bleu cobalt, pourpre (violine assez clair) et ocre (brûlé) » (Meunié 1954 : 231 ; Meunié *et al.* 1957 : 39). Dans les vitraux exhumés de la Qa'la des Benu Hammad, se retrouvent les quatre couleurs présentes à Sabra (bleu, vert, ambre et violet) ; aucune peinture n'est perceptible (Beylié 1909 : 87 ; Meunié *et al.* 1957 : 39).

En Égypte, le bleu cobalt était peu utilisé dans les vitraux fatimides d' Istabl'Antar à Fustāt, mais apparaissait dans des cives de taille réduite (5 cm à 10 cm) d'époque omeyyade (Foy 2005a : 131, fig. 145ab et 2017b : 79, fig. 8, n° 15-16). Contrairement à Sabra, de très nombreux vitraux de ce site ne sont pas intentionnellement colorés. De teintes naturelles bleutées ou verdâtres, ils sont utilisés en menus fragments sertis dans du plâtre et les cives complètes d'une vingtaine de centimètres de diamètre sont également employées ; les plus anciennes sont dans des contextes IXe-Xe siècle (Scanlon et Pinder-Wilson 2001 : 60-61, n° 31 ; Whitehouse 2014 : 259, n° 1072 ; Foy 2017b : 79, fig. 8, n° 21). Toujours en Égypte, les vitraux qui équipaient le monastère de Baouit offraient aussi ce bleu cobalt intense et quelques vitraux violets sont peints (Bénazeth 2005 : fig. 140, 142 et 144). La gamme de couleur de ces vitrages égyptiens comprenait en outre des teintes inconnues à Sabra, en particulier le bleu turquoise, parfois veiné de rouge. On peut faire la même constatation pour les vitrages des palais omeyyades de Syrie et de la vallée du Jourdain qui ignoraient le bleu cobalt, mais usaient d'une grande gamme de bleus (clair et turquoise) et de vert (Brosh 1990). À noter aussi l'absence de bleu cobalt dans les cives du XIe siècle, remontées de l'épave du Serçe Limani (Matthews 2009c).

Le gabarit des cives de Sabra est parfois exceptionnel. Si les cives bleues sont de dimensions modestes (12-15 cm), la taille des vitres de teinte ambre ou violette atteignant 40 ou 50 cm est remarquable. Les vitres rondes de l'Antiquité tardive, en Égypte dans les ermitages des Kellia (Henein et Wuttmann 2000 : 25 et 115), dans les églises du Sinaï (Gorin-Rosen 2000b : 238-241), à Jérash (Meyer 1987 : 209) ou encore à Bosra (Broise 1991 : 74-75), ont habituellement une vingtaine de centimètres de diamètre et n'excédent pas 30 cm tout comme les vitres fatimides, découvertes en Égypte ou sur le Serçe Limani.

Il est plus difficile de comparer les techniques de fabrication des fenêtres et l'agencement des vitraux car les résilles de plâtre sont souvent mal conservées ou n'ont pas retenu l'attention des archéologues. Les restes des fenêtres omeyyades de Khirbat al-Mafjar et les plâtres du XIe siècle que nous pouvons connaître de la Qa'la des Benu Hammad s'apparenteraient, par leurs petites ouvertures, au premier groupe des vitraux de Sabra : on note, sur ces fragments, une composition rayonnante de jours découpés en losanges et petits cercles (Beylié 1909 : 87 et pl. XXVII).

Un agencement de cercles de divers formats est connu au monastère égyptien de Baouit (VIIe-Xe siècles), mais relève d'un tout autre esprit : ces figures alignées orthogonalement sont assez distantes l'une de l'autre et donc non reliées par des triangles. Ces découpes simples ne comprenant que des cercles forment une fenêtre d'un style décoratif très sobre et bien différent de ce que nous percevons à Sabra al-Mansūriya. Les découvertes de Baouit s'éloignent aussi des modèles de cette capitale fatimide par le format des disques de verre parfois très réduit (Bénazeth 2005 : fig. 138).

Les cives qui équipaient un palais de Soba, en Nubie, s'apparentent par leur taille aux cives bleues de Sabra (11 cm à 15 cm de diamètre), mais ne constituent pas de bons parallèles car ces disques de verres sont bien séparés les uns des autres comme au monastère de Baouit. De plus, le châssis qui les porte n'est pas de plâtre mais d'argile (Harden 1961 ; Welsby 1992 : 176-177).

Les résilles de fenêtre découvertes en 1989 à Fusṭāt, dans le secteur d'Istablʿ Antar et plus précisément dans un contexte de destruction au XIe siècle d'un bâtiment (mausolée ?) de la nécropole (Gayraud 1991 : 81-82) et à San Giovanni degli Eremeti, à Palerme (XIIe siècle, Dell'Acqua 2003, pl. 58), semblent au premier abord très proches de la première catégorie des vitraux de Sabra. Toutes présentent, en effet, des frises de motifs circulaires. Leur fabrication ne relevait cependant pas de la même technique et, par voie de conséquence, les effets décoratifs étaient tout autres. Le procédé de fabrication, beaucoup plus simple, consistait à utiliser une seule plaque de plâtre – ou de mortier de chaux – ajourée et à fixer, au débouché des ouvertures et sur un seul coté, les débris de verre qui étaient maintenus par du plâtre ou du mortier adhérant sur toutes les marges du verre. Ce liant, utilisé comme le mastic de nos vitrages modernes, n'avait qu'un rôle fonctionnel. Les verres n'étant pas pris dans deux épaisseurs, une des faces du vitrail restait sans relief. Dans ces vitraux, dont la composition n'était soulignée par aucune résille, les effets décoratifs, très sobres ne provenaient que de la forme des jours et de la couleur des verres (Foy 2005a ; Foy 2017b : 78-82, fig. 11).

Des comparaisons plus pertinentes peuvent être faites avec un rare vestige du Xe siècle qui nous est parvenu de Nishapur. La fenêtre à claire-voie d'où vient ce fragment est aussi fabriquée en deux épaisseurs et traversée d'ouvertures qui changent de forme d'un côté à l'autre du vitrail, passant d'un motif en amande à un motif trilobé. Comme à Sabra, les petits jours pour loger des débris de verre étaient, dans une même fenêtre, associés à des découpes plus grandes pour fixer des cives entières (Kröger 1995 : 184-185). Ces analogies n'induisent pas une « stylistique » identique car aucun élément n'indique que les claires-voies iraniennes étaient aussi élaborées qu'à Sabra, mais le fragment de résille de plâtre de Nishapur reste le parallèle le plus proche. Ces parentés avec la technique et l'esthétique orientales, très timidement perceptibles ici, font sens lorsqu'on prend en considération l'ensemble de la documentation architecturale et ornementale, mais aussi les répertoires des formes et des procédés décoratifs de l'*instrumentum* en verre produit localement ou uniquement utilisé sur les tables princières. Les fouilles de Nishapur ont également révélé une lanterne de plâtre carrée munie probablement de disques de verre sertis dans chacun des quatre côtés. Cet usage n'a pu être mis en évidence à Sabra, mais la découverte iranienne laisse entrevoir les multiples usages de ces cives.

Bien qu'il ne soit pas possible de reconstituer parfaitement les fenêtres vitrées de Sabra, ces découvertes archéologiques apportent bon nombre de renseignements suggestifs permettant de s'en faire une idée partielle mais étayée. Par leur nombre, leur variété, leur datation resserrée et leur état de conservation, ces trouvailles constituent une documentation archéologique exceptionnelle, la plus suggestive pour donner une image des fenêtres, mais aussi de l'ensemble de la décoration monumentale des façades des palais des Xe-XIe siècles. L'intérêt des découvertes récentes tenant au fait que ces claustras vitrés peuvent être assurément associés à d'autres décors pariétaux.

Des arguments archéologiques et archéométriques laissent supposer qu'une partie des vitraux seulement aurait pu être soufflée dans l'atelier de verrier local. Les vitres bleues ont, assurément, toutes été importées et certaines vitres violettes sans doute aussi (voir partie 4, contribution de Ian Freestone). Bien que plusieurs éléments nous laissent penser que l'officine de verrier était en activité durant l'occupation de la ville, rien ne permet d'affirmer que les fours étaient allumés dès le début de l'occupation du site pour fournir en vitraux les premières constructions. La fabrication des claustra vitrés relevait d'artisans spécialisés qui mettaient en œuvre les cives de verre, achetées localement ou importées. Il est impossible de savoir si leurs ateliers étaient installés à Sabra ou seulement liés aux chantiers de construction. Cependant, la vitalité économique de la ville, rapportée par les sources écrites et révélée par les fouilles archéologiques qui ont mis en évidence plusieurs phases constructives, plaide pour imaginer la fixation à demeure de divers corps de métiers du bâtiment.

Le commerce à longue distance des disques de verre coloré ou non coloré est attesté, dans la troisième décennie du XIe siècle, dans la cargaison du Serçe Limani coulé au large de la côte occidentale turque (Matthews 2009c). Les dix-huit cives découvertes ne représentent qu'une part

infime du verre transporté par ce bateau et vraisemblablement fabriqué dans des ateliers levantins, mais il existait très certainement, à cette époque, d'autres officines de verriers, installées sur tout le pourtour méditerranéen et capables de fabriquer des vitres et de la vaisselle de verre : l'atelier de Sabra, en activité au XIe siècle, voire auparavant, était l'une d'entre elles. Cependant, comme on l'a déjà dit, les cives bleues utilisées toujours entières à Sabra sont des importations. On notera qu'elles semblent absentes dans les édifices contemporains de Syrie et n'existent pas dans la cargaison du Serçe Limani. Faut-il imaginer pour ce verre particulier une origine plus lointaine ?

L'analyse du mobilier archéologique induit deux types de fenêtres vitrées sur les édifices de Sabra ; on ne peut dire s'ils sont contemporains et destinés à des bâtiments de statut social et/ ou de fonction différents, ou bien si ces deux modèles traduisent une évolution chronologique. Des ouvertures rectangulaires de format modeste et aux montants non moulurés, mais blanchis à la chaux, étaient dotées de jours de petites dimensions couverts de fragments de verre de trois couleurs ; le contour des cavités était renforcé par la peinture rouge qui apportait un peu d'éclat à une composition probablement un peu monotone. D'autres baies, peut-être de forme cintrée et sans doute plus imposantes par leur format et leur décor, avaient pour cadre des montants dorés et à moulure biseautée. Elles équipaient vraisemblablement les parties nobles du palais sud-est anciennement mis au jour, mais aussi les édifices exhumés dans les fouilles des années 2000 (chantiers 2 et 3). Leurs vitraux, très ajourés et aux découpes variées tant dans leurs formes que dans leurs dimensions, conjuguaient fragments de verre et disques entiers ; ils offraient aussi une polychromie plus riche avec l'utilisation du bleu cobalt. Cette syntaxe décorative complexe, qui traduit une grande maîtrise technique et la volonté d'exprimer un pouvoir économique ou politique, n'a pas, pour l'heure, d'équivalent dans le monde fatimide.

CATALOGUES

Catalogue des verres plats sélectionnés

Vitraux Bleus

v1. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Cive bleue, complète (en deux morceaux recollés), plate. Rebord arrondi. Pontil. Diam. 14,0 cm à 14,4 cm. Dessin, photo.

v2. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Cive bleue, archéologiquement complète (lacunes sur le bord) ; centre très légèrement saillant. Rebord arrondi. Pontil. La couleur bleue n'est pas uniforme : bleu plus ou moins intense. Diam. 14,8 cm. Épaisseur de 0,3 cm (bord) à 0,5 cm (centre). Dessin, photo.

v3. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Cive bleue, archéologiquement complète (un tiers conservé). Rebord arrondi, légèrement épaissi. Pontil. Stries concentriques visibles surtout sur la face qui porte la marque du pontil. Diam. 15 cm à 15,2 cm. Dessin, photo.

v4. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragments de bord d'une cive bleue. Rebord arrondi, légèrement épaissi. Diam. 14,4 cm. Dessin.

v5. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de bord d'une cive bleue. Rebord arrondi. Diam. 12,9 cm. Dessin.

v6. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de bord d'une cive bleue. Rebord arrondi. Diam. 14,4 cm. Dessin.

v7. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de bord d'une cive bleue. Rebord arrondi, légèrement épaissi. Diam. 12,0 cm. Dessin.

v8. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 6,4 cm. Dessin, photo.

v9. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 8,0 cm. Dessin, photo.

v10. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 9,4 cm. Dessin, photo.

v11. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 5,0 cm. Dessin, photo.

v12. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 4,8 cm. Dessin.

v13. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 4,2 cm. Dessin.

v14. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 5,0 cm. Dessin.

v15. SBR 05. Chantier 3, 3002.
Cive bleue archéologiquement complète, légèrement bombée. Rebord arrondi. Pontil. Diam. 12,4 cm à 12,8 cm. Dessin, photo.

v16. SBR 06. Chantier 3,3005
Fragments d'une cive bleue. Rebord arrondi. Diam. 12,5 cm. Dessin, photo.

v17. SBR 81. Chantier XI, secteur 11C, carré L 35, n° 674.
Fragment de bord d'une cive bleue. Rebord arrondi. Diam. env. 13 cm. Dessin.

v18. SBR 82. Chantier XXIV, n° 504.
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 6,0 cm. Dessin.

v19. SBR 82. Chantier XXIII, secteur 7 F, n° 500.
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 5,0 cm. Dessin.

v20. SBR 79. Chantier IV, carré 07, n° 400[02].
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 6,0 cm. Dessin.

v21. SBR 79. Chantier VII, secteur N, carré A 20, n° 734[B].
Fragment d'une cive bleue. Long. max. conservée 5,0 cm. Dessin.

v22. SBR 80. Secteur X, carré 9 C, n° 100[B].
Fragments (fond et rebord) d'une cive bleue. Diam. 13,0 cm. Dessin.

v23, 24, 25. SBR 80. Secteur X, carré 9 C, n° 100[B].
Trois fonds de cive bleue. Pontil. Dessin.

v26. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, n° 250.
Fragment de bord d'une cive bleue. Rebord arrondi. Diam. 13,0 cm. Dessin.

v27. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, berme entre P05 et P10.
Fond d'une cive bleue. Pontil. Long. max. conservée 5,5 cm. Dessin.

Vitraux Violets

v28. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment avec rebord violet lèvre redressée. Diam. environ 40 cm. Dessin.

v29. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Plusieurs débris de rebord violets, rebord arrondi ; verre opaque, couleur difficilement perceptible. Dessin

v30. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Débris violets sans bord ; verre opaque couleur difficilement perceptible. Long. max. 7 cm. Dessins.

v31. SBR 82. Chantier XXIII, secteur 7 F, n° 500.
Fragment violet avec rebord, lèvre arrondie, verre fin. Diam. environ 40 cm. Dessin et photo.

v32. SBR 82. Chantier XXIII, secteur 7 F, n° 500.
Fragment violet avec rebord, lèvre arrondie un peu rentrante, verre fin. Diam. environ 40 cm. Dessin.

v33. SBR 74B. Carré B1, structure 80, fond tranchée 800.
Fragment violet avec rebord, lèvre arrondie. Diam. environ 26 cm. Dessin.

v34 SBR 80. Secteur X, carré 9 C, n° 100[B].
Fragment violet avec rebord, lèvre épaissie. Diam. environ 38-40 cm. Dessin.

v35. SBR 80. Secteur X, carré 9 C, n° 100[B].
Fragment violet avec rebord, lèvre redressée formant un crochet. Diam. environ 38-40 cm. Dessin et photo.

v36. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, n° 250.
Fragment violet lumineux avec rebord, lèvre arrondie. Diam. environ 40 cm. Dessin et photo.

v37a et 37b. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, n° 250.
Deux fragments violets avec rebord, lèvre redressée formant un crochet. Diam. environ 38-40 cm. Dessins et photos.

v38. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, berme entre P05 et P10.
Fragment violet avec rebord, lèvre arrondie. Diam. environ 40 cm. Dessin.

v39. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, berme entre P05 et P10.
Fragment violet avec rebord, verre fin, lèvre recourbée en crochet. Diam. environ 40 cm.

v40. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, berme entre P05 et P10.
Fragment violet avec rebord, lèvre redressée formant un crochet. Diam. environ 40 cm. Dessin.

v41. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, berme entre P05 et P10.
Fragment violet, fin, avec rebord présentant une grosse bulle, maintenant remplie de terre. Dessin.

v42. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, n° 100^{2}.
Six fragments de bord appartenant probablement à la même cive violette. Bord épaissi. Diam. 26,0 cm. Dessin et photo.

Vitraux Verts

v43a et b. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragments de grande cive verte, stries concentriques bien visibles. Long. max. conservée 6,4 cm. Dessin.

v44a,b,c. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de fond et de rebords d'une grande cive verte. Long. max. conservée 11,4 cm. Dessin, photos.

v45. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment vert avec rebord, lèvre arrondie. Découpé sans doute volontairement en trapèze (Long. max. 7,2 cm). Diam. environ 48-50 cm.

v46. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment vert avec rebord, lèvre arrondie. Diam. environ 50 cm.

v47. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment vert découpé en triangle grossièrement isocèle (Long. côté 5,2 cm). Dessin et photo.

v48. SBR 05. Chantier 3, 3002.
Fragment vert avec rebord à lèvre épaissie. Diam. environ 40 cm. Dessin.

v49. SBR 05. Chantier 3, 3002.
Fragment vert avec rebord à lèvre repliée en crochet. Diam. environ 42 cm. Dessin et photo.

v50 et v51. SBR 06. Chantier 3, 3005.
Deux fragments verts avec rebord à lèvre repliée en crochet. Diam. environ 38-42 cm. Dessin et photo.

v52. SBR 74B. Carré B1, structure 80, fond tranchée 800.
Fragment vert avec rebord, lèvre arrondie. Diam. environ 26 cm. Dessin et photo.

v53. SBR 80. Secteur X, carré 9 C, n° 100^{B}.
Fragment vert avec rebord, lèvre arrondie. Diam. environ 38-40 cm. Dessin.

v54. SBR 80. Secteur X, carré 9 C, n° 100^{B}.
Fragment vert avec rebord, lèvre épaissie. Dessin et photo.

v55. SBR 80. Secteur X, carré 9 C, n° 100^{B}.
Fragment vert taillé en arc de cercle. Long. max. 7,4 cm ; larg. 2,4 cm. Dessin et photo.

v56. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, n° 125.
Fragment vert taillé en trapèze étroit. Long. max. 3,4 cm. Dessin et photo.

v57. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, n° 250.
Fragment vert avec rebord, lèvre épaissie et recourbé en crochet. Diam. 38,0 cm. Dessin.

v58. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, n° 250.
Fragment vert avec rebord, lèvre arrondie. Diam. 38-40 cm. Dessin et photo.

v59. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, n° 250.
Fragment vert taillé en triangle. Long. côté 4,0 cm à 5,0 cm. Dessin.

v60. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, n° 250.
Fragment vert taillé en arc de cercle. Long. max. 5,0 cm ; larg. 1,4 cm. Dessin.

v61. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, berme entre P05 et P10.
Fragment vert, triangulaire avec rebord, lèvre arrondie. Diam. 40,0 cm. Dessin et photo.

v62. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, berme entre P05 et P10.
Fragment vert présentant une grosse bulle (épaisseur : 1,2 cm) maintenant remplie de terre. Dessin et photos.

v63. SBR.HS.
Fragment vert taillé en triangle isocèle, mais incomplet. Traces de l'emprise du plâtre sur les marges de chacun des côtés. Long. côté estimé 5 cm. Dessin.

v64. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, n° 100^{2}.
Fragments appartenant à une même cive utilisée entière. Bord arrondi. Diam. 44,0 cm. Dessin et photo.

Vitraux Ambre

v65. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Nombreux fragments ambre avec rebord à lèvre en crochet ; ils appartiennent à une même cive utilisée entière. Diam. 38,0 cm. Dessin.

v66. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment ambre avec rebord épaissi et redressé. Diam. 40,0 cm. Dessin

v67. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment ambre avec rebord épaissi et redressé. Diam. 40,0 cm. Dessin et photo.

v68. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment ambre taillé en trapèze aux côtés incurvés. Sur les bords, incisions de découpe et marque de l'emprise du sertissage dans le plâtre. Long. max. 9,0 cm. ; larg. 3,6 cm. Dessin et photo.

v69. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment ambre taillé en triangle. Long. côté 1,8 cm à 2,0 cm. Destiné a être appliqué dans le réseau de plâtre, mais non sur un jour. Dessin et photo.

v70. SBR 05. Chantier 3, 3002.
Fragment ambre lumineux avec rebord à lèvre arrondie. Diam. 40,0 cm. Dessin et photo.

v71. SBR 05. Chantier 3, 3002.
Fragments ambre taillés irrégulièrement. Long. max. 9,4 cm. Dessins.

v72. SBR 82. Chantier XXI n° 303.
Fragment ambre avec rebord replié vers l'intérieur. Dessin.

v73. SBR 82. Chantier XXIII, secteur 7 F, n° 500.
Fragment ambre avec rebord à lèvre arrondi. Diam. 40,0 cm. Dessin et photo.

v74. SBR 82. Chantier XXIII, secteur 7 F, n° 500.
Fragment ambre avec rebord à lèvre épaissie. Diam. 40,0 cm. Dessin.

v75. SBR 74B. Carré B1, structure 80, fond tranchée 800.
Ensemble de 5 fragments sans bords mais probablement taillés pour être insérés tels dans le plâtre. Certains portent sur leurs marges la trace de l'enchâssement dans le plâtre. Long. max. 7,4 cm. Dessins et photo.

v76. SBR 80. Secteur X, carré 9 C, n° 100^{B}.
Fragment ambre avec rebord à lèvre arrondie. Diam. 40,0 cm. Dessin et photo.

v77. SBR 80. Secteur X, carré 9 C, n° 100^{B}.
Trois fragments ambre, presque opaques et altérés (surface rugueuse) avec rebord à lèvre ourlée vers l'extérieur. Diam. probablement supérieur à 30 cm. Dessin et photo.

v78. SBR 80. Secteur X, carré 9 C, n° 100^{B}.
Fragment ambre avec rebord à lèvre redressée en crochet ; verre altéré. Diam. 40,0 cm. Dessin et photo.

v79. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, berme entre P05 et P10.
Fragment ambre avec rebord à lèvre arrondie. Diam. 40,0 cm. Dessin et photo.

Vitrail incolore

v80. SBR79. Secteur III n° 601.
Fragment incolore et dépoli, surface rugueuse. Rebord à lèvre ourlée vers l'extérieur. Diam. 24,0 cm. Dessin et photo.

Catalogue des résilles de plâtre

1. Musée national du Bardo. SBR fouilles anciennes.
Fragment de plâtre grossièrement rectangulaire. 4 jours sont taillés en carrés de 3,0 cm à 3,4 cm, comme on peut l'observer côté intérieur. Sur la face extérieure, la couche supérieure de plâtre est découpée de manière à transformer les carrés de verre en quadrilobes. Les pointes de plâtre qui avancent entre chaque lobe maintiennent le verre. On peut restituer un ensemble carré (de 9 cm x 9 cm) formé de 4 quadrilobes (2 sur 2) entouré de fragments de verre de forme inconnue mais certainement pas circulaire. Les verres qui entourent les quadrilobes sont certainement de format deux fois plus grand. Les quadrilobes sont verts (deux pièces) et violets (une pièce conservée).
Long. max. 10,0 cm ; épaisseur totale 2,3 cm ; épaisseur de la couche supérieure de plâtre 0,8 cm. Dessin et photo.

2. Musée national du Bardo. SBR fouilles anciennes.
Fragment de plâtre formant l'angle d'un vitrail probablement quadrangulaire. 3 *oculi* conservés avec leur verre. La couleur d'un seul est perceptible (violet). Les *oculi* étaient alignés sur le pourtour du vitrail et sur un seul rang. À l'intérieur de ce cadre, les jours sont de forme différente : l'angle droit d'un jour avec encoche pour le verre est visible. Les côtés ne portent pas de moulure. La marge entre les *oculi* et le bord de la fenêtre est de 4,0 cm à 4,5 cm. Dans le plâtre particules noires (charbons ?)
Long. max. des côtés 10,5 cm ; épaisseur totale 2,7 cm ; épaisseur de la couche supérieure de plâtre 0,8 cm. Dessin et photo (face intérieure).

3. Musée national du Bardo. SBR fouilles anciennes.
Fragment de plâtre formant l'angle d'un vitrail probablement quadrangulaire. 4 *oculi* conservés dont 2 complets avec une petite partie de leur verre violet. Ébrasement vers l'intérieur. Les *oculi* étaient alignés sur le pourtour du vitrail et sur un seul rang pour former un cadre. À l'intérieur, les jours sont de formes différentes. Les côtés ne portent pas de moulure. La marge entre les *oculi* et le bord de la fenêtre est de 1,5 cm à 2,0 cm.
Long. max. des côtés 9,2 cm et 6,0 cm ; épaisseur totale 2,4 cm ; épaisseur de la couche supérieure de plâtre 1,0 cm. Dessin et photo.

4. Musée national du Bardo. SBR fouilles anciennes.
Fragment ébréché d'angle de fenêtre. Les deux montants ne sont pas moulurés et sont d'épaisseurs différentes 2,7 cm et 3,0 cm. 4 *oculi* ébrasés sont conservés, dont 2 complets et avec une partie de leur verre violet toujours mal ajusté au format du jour circulaire, les vides étant comblés par du plâtre. La composition des vitraux est identique aux deux pièces (n° 28, 29) précédentes. La marge entre les *oculi* et le bord de la fenêtre est de 4,0 cm à 4,5 cm. Un enduit blanchâtre forme une pellicule sur la face extérieure du vitrail.
Long. max. conservée 13,0 cm ; épaisseur totale 2,7 cm ; épaisseur de la couche supérieure de plâtre 0,8 cm. Dessin et photo.

5. Musée national du Bardo. SBR fouilles anciennes.
Deux fragments jointifs formant un montant de vitrail avec bord non mouluré. Suite de 8 *oculi* dont 6 complets. Restent 5 verres, tous violets et couvrant imparfaitement la surface circulaire ; vides comblés par du plâtre. La marge entre les *oculi* et le bord de la fenêtre est de 3,8 cm en moyenne. Les autres ouvertures, intérieures, sont des figures géométriques anguleuses de tailles diverses : carré, triangle, peut être trapèze de grande taille (long 9,3 cm). Plâtre toujours en deux épaisseurs : la plaque inférieure plus épaisse est réalisée dans une matière plus grossière. La couche du dessus, dans un plâtre beaucoup plus fin, est très homogène (pas de particules noirâtres).
Long. max. conservée 23,0 cm ; épaisseur totale 2,5 cm ; épaisseur de la couche supérieure de plâtre 0,9 cm. Dessin et photo.

6. Musée national du Bardo. SBR fouilles anciennes.
Deux fragments jointifs formant un montant de vitrail avec bord mouluré en quart-de-rond. Moulure d'épaisseur pas plus importante que le restant de la pièce. Suite de 6 *oculi* ébrasés vers l'intérieur ; 4 complets, mais 2 verres violets seulement sont conservés. Les jours à l'intérieur de la rangée d'*oculi* ne sont pas circulaires. Sur la surface extérieure lissée, traces de la peinture rouge qui entourait chacun des jours circulaires ou non. La marge entre les *oculi* et le bord de la fenêtre est de 4,0 cm ; entre les *oculi* et la moulure : 2,5 cm.
Long. max. conservée 18,8 cm ; épaisseur totale 2,5 cm ; épaisseur de la couche supérieure de plâtre 1,0 cm. Dessin et photo.

7. Musée national du Bardo. SBR fouilles anciennes.
Fragment de plâtre proche du bord du vitrail. Bordure arrachée mais empreinte en négatif du roseau qui a peut-être servi à former la moulure du bord en quart-de-rond. La surface intérieure est aussi, en partie, arrachée. Suite de 3 *oculi* ; verre violet et vert conservé dans 2 d'entre eux. Sur la surface extérieure enduit blanc.
Long. max. du fragment 12,0 cm ; épaisseur conservée 2,0 cm. Dessin et photo.

8. Musée national du Bardo. SBR fouilles anciennes.
Petit fragment de plâtre probablement proche du bord mais il ne reste rien de celui-ci. 3 *oculi* sont visibles. L'*oculi* central, ébrasé aux deux extrémités, avait un verre vert dont il ne reste presque plus rien. Les deux strates de plâtre sont d'épaisseur à peu près équivalente. Sur la surface externe, incisions soulignant la forme circulaire des *oculi*, mais aussi décrivant une sorte d'écusson autour de l'*oculi* central. Traces d'incisions à la base du fragment.
Long. max. du fragment 9,2 cm ; épaisseur 2,3 cm (près du bord) à 1,8 cm. Dessin et photo.

9- Musée national du Bardo. SBR fouilles anciennes.
Petit fragment de plâtre portant un *oculi* avec son verre vert n'occupant qu'une partie de la surface du jour. Ébrasement vers l'intérieur et l'extérieur.
Long. max. du fragment 7,0 cm ; épaisseur totale 2,5 cm ; épaisseur de la couche supérieure de plâtre 0,7 cm. Dessin et photo.

10- Musée des Arts islamiques de Raqqada, inv. n° 333. SBR fouilles anciennes.
Fragment grossièrement triangulaire, percé de 3 *oculi* en ligne dont un, central, complet conserve un verre avec rebord de couleur vert tirant sur le bleu turquoise. Sous les *oculi*, traces d'autres ouvertures qui semblent quadrangulaires. La taille du verre est plus petite que le diamètre de l'*oculi*. Les vides sont comblés par du plâtre.
Long. max. 10,5 cm ; épaisseur 2,5 cm ; diam. des *oculi* : 2,7 cm à 3,1 cm. Dessin et photo.

11. Musée des Arts islamiques de Raqqada, inv. n° 338. SBR fouilles anciennes.
Fragment grossièrement trapézoïdal, percé de 3 *oculi* en ligne dont un, central, complet conserve le verre. *Oculi* ébrasés vers l'extérieur. Verre de l'*oculi* central violet, de format et de taille non adaptés au tracé de celui-ci. Les vides sont comblés par du plâtre.
Long. max. 8,1 cm ; épaisseur 2,4 cm ; diam. des *oculi* : 2,7 cm à 3,1 cm. Dessin et photo.

12. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Fragment trapézoïdal percé d'un rang de 4 *oculi*, parallèle à une moulure ; 2 *oculi* complets. 3 couleurs se suivent : vert, ambre et violet (couleurs visibles à contre-jour). Le verre ambre, probablement complet, est d'une surface inférieure à celle de l'*oculi* très ébrasé. Verres placés aux deux tiers de l'épaisseur.
Long. max. 12,0 cm ; épaisseur 3,0 cm ; diam. des *oculi* : 1,8 cm à 3,2 cm. Dessin et photo.

13. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Fragment à la jonction de deux *oculi* incomplets. Restes de verre violet dans l'un. Au-dessus ou au-dessous du rang d'*oculi*, deux autres jours séparés par une mince lanière de plâtre sont perceptibles.
Long. max. 4,8 cm ; diam. *oculi* environ 3,0 cm. Photo.

14. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Fragment probablement de bord car un côté du plâtre est rectiligne et lisse. Deux jours incomplets : un *oculi* de petite taille et une ouverture dont ne reste qu'un angle droit. Au-dessus ou au-dessous de ces deux perforations, incision longitudinale, puis relief du plâtre formant deux bossages : décor sculpté ?
Dimensions. max. 7,5 cm x 8,7 cm. Photo.

15. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Fragment de stuc triangulaire, incisé. Décor d'une pointe de palmette. Dans la coupe, suivant la courbe du décor, longue encoche pour loger un verre ambre.
Long. max. 7,0 cm. Photo

16. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Petit fragment de plâtre érodé en surface ; les deux épaisseurs de plaques sont bien visibles : verre violet en partie conservé dans l'encoche recouverte de la couche supérieure de plâtre.
épaisseur 2,8 cm Photo

17. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Petit fragment de stuc avec verre vert enchâssé. Sur les autres côtés, autres encoches pour ficher les vitraux.
Long. max. 5,4 cm. Photo.

18- Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Petit fragment de plâtre à l'intersection de 2 jours qui semblent quadrangulaires ; les deux épaisseurs de plâtre sont bien visibles. Les deux ouvertures sont séparées par une mince épaisseur de plâtre. Au-dessus (ou sur le côté), la surface plane est couverte d'enduit blanc.
Épaisseur. 3,4 cm. Photo.

19. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Petit fragment de plâtre appartenant sans doute au même ensemble que les deux pièces précédentes. La plaque de plâtre supérieure est bien visible. En A : verre en place dans une ouverture, rectiligne d'un côté au moins (traces d'outil de l'évidement de cette ouverture) ; en B : autre échancrure située au-dessus de A.
Épaisseur 3,8 cm. Photo.

20. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Fragment de plâtre à l'intersection de plusieurs jours. Restes de verre : on reconnaît un rebord un peu redressé et de couleur ambre dans l'angle droit d'un jour. À l'opposé, verre vert fiché sur une longueur de 5,0 cm.
Épaisseur 3,6 cm. Photo.

21. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Fragment de plâtre étroit et long. Reste de verre fiché dans une encoche au deux tiers de l'épaisseur du plâtre. Empreinte de deux roseaux superposés qui ont servi à former les moulures des bords de la fenêtre. L'enduit jaune beige de surface est visible.
Dimensions. max. 16,0 cm. Photo.

22. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Fragment étroit et allongé, probablement bord épais et biseauté d'une fenêtre. À l'opposé, sur un long côté, l'encoche pour le logement d'un verre est bien visible. Restes d'un verre vert.
Long. max. 14,5 cm ; épaisseur 6,8 cm. Dessin et photo.

23. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Petit fragment de plâtre épais. Un côté biseauté est sans doute un bord de fenêtre. Verre vert fiché au deux tiers de l'épaisseur. À associer peut-être au plâtre n° 22. Charbons de bois dans la masse.
Long. max. 6,0 cm. Photo.

24. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Fragment de plâtre à l'intersection de plusieurs jours. Un *oculi* bien visible devait avoir sa forme d'origine transformée par la disposition de la couche de plâtre supérieure. Reste de verre. De part et d'autre de cette ouverture (en A et B) angles aigus pour loger deux verres (triangulaires ?) ; échancrures polygonale en C et rectiligne en D.
Long. max. 6,0 cm. Photo.

25. Dépôt archéologique de Sabra. SBR fouilles anciennes.
Petit fragment de plâtre montrant dans la coupe un jour circulaire. L'encoche pour fixer le verre, placée très haute, indique que la couche supérieure de plâtre est beaucoup plus mince que la plaque de support.
Photo.

26. Dépôt archéologique de Sabra. SBR 80, sondage 7.
Fragment à la jonction de trois jours : pourtour d'un large oculi avec enchâssure et pointes de 2 ouvertures probablement triangulaires. Un verre vert est inséré dans un angle.
Long. max. 7,1 cm. Photo.

27, 28 et 29. Dépôt archéologique de Sabra. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, P10, n° 250.
Trois fragments de plâtre épais, situés à la jonction de grands jours circulaires et d'ouvertures vraisemblablement triangulaires. Restes de verres sur les bords des ouvertures.
Diam des ouvertures circulaires supérieur à 10 cm ; épaisseur 6,5 cm. Photos.

30. Dépôt archéologique de Sabra. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, P10.
Petit fragment de plâtre percé d'un *oculi* conservé à moitié. Manque le verre et la couche supérieure de plâtre qui le maintenait. *Oculi* ébrasé.
Long. max. 8,0 cm. Photo.

31. Dépôt archéologique de Sabra. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, P10, n° 250.
Fragment triangulaire portant deux jours. Une ouverture circulaire de 11 à 13 cm de diamètre conserve du verre ambre. Un petit *oculi* couvert par un verre violet prend l'apparence d'un triangle par l'apport de la seconde épaisseur de plâtre qui masque la forme d'origine de l'ouverture. Le tracé circulaire est bien visible sur la face non enduite.
Long. max. 10,0 cm ; épaisseur 6,5 cm. Photo.

32. Dépôt archéologique de Sabra. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, P10, n° 250.
Fragment de plâtre avec empreinte de roseau et jour grossièrement circulaire. Reste de verre maintenu par le plâtre découpé en triangles équilatéraux juxtaposés. Un triangle est complet et fragment d'un second. La disposition des triangles devait former un motif étoilé dont le centre polygonal était occupé par le verre coloré.
Long. max. 7,2 cm ; épaisseur 6,5 cm. Photo.

33. Dépôt archéologique de Sabra. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, P10, n° 250.
Fragment de plâtre à l'intersection de 3 ou 4 jours. Pourrait être associé à la pièce précédente.
Long. max. 7,4 cm ; épaisseur 6,5 cm. Photo et dessin.

34. Dépôt archéologique de Sabra. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, P10, n° 250
Fragment de plâtre : bordure et angle d'un jour triangulaire. Verre vert.
Photo.

35. Dépôt archéologique de Sabra. SBR 80. Secteur X, carré 10 C, P10, n° 250.
Fragment à l'intersection de 3 ou 4 jours. Restes d'un verre violet fiché dans l'angle droit d'une ouverture ; il semble maintenu par des baguettes de plâtre.
Long. max. 10 cm ; épaisseur 6,5 cm. Photo.

36. Musée des Arts islamiques de Raqqada, SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment à l'intersection de 4 grands jours dont 2 circulaires : l'un de 13,5 cm de diamètre conserve un rebord de cive bleu cobalt en place. À l'opposé, la cive devait être aussi grande, sinon plus grande. Dans les écoinçons, emplacement pour des verres sans doute triangulaires. Des bandes de plâtre posées sur le pourtour de la cive bleue la maintiennent.
Long. max. du fragment 10,7 cm ; épaisseur totale 7,3 cm ; épaisseur des rubans 0,8 cm. Dessin et photo.

37. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment à l'intersection de 4 jours dont 1 ou 2 circulaires : l'un de 10,5 cm de diamètre conserve un rebord de cive bleu cobalt en place sur l'enchâssure (diam. cive 12,5 cm). À l'opposé, un grand jour de forme inconnue et dans les écoinçons : angle pour faire reposer des verres triangulaires ou quadrangulaires. Rubans de plâtre séparant les jours et fixant les verres.
Long. max. du fragment 10,5 cm ; épaisseur totale 6,3 cm ; épaisseur des rubans 0,9 cm. Dessin et photo.

38. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment à l'intersection d'un jour circulaire et de deux autres ouvertures dont une sans doute triangulaire. Dans le jour circulaire de 12,5 cm, est encore en place un bord de cive bleu cobalt de 15,2 cm de diamètre. Des rubans de plâtre bordent le périmètre du cercle et le pourtour de la pointe du triangle.
Long. max. du fragment 9,85 cm ; épaisseur totale 5,9 cm ; épaisseur des rubans 0,9 cm. Dessin et photo.

39. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment d'un bord de jour circulaire avec replat pour enchâsser la cive. Diam. du jour : 12,0 cm ; diam. de l'enchâssure 14,0 cm à 15,0 cm.
Long. max. du fragment 10,6 cm ; épaisseur totale 6,4 cm. Photo.

40. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment présentant une ouverture circulaire avec un enchâssement polylobé.
Long. max. du fragment 10,1 cm ; épaisseur totale 5,2 cm (pas de ruban de plâtre conservé). Photo.

41. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre à la jonction de 2 grands jours circulaires. Le seul jour qui garde l'encoche pour la fixation d'une cive offre un diamètre de 14,0 cm pour une enchâssure de 16,0 cm. Les bords de la cive reposaient sur 1 cm.
Long. max. du fragment 11,5 cm ; épaisseur totale 5,3 cm (pas de ruban de plâtre conservé). Photo.

42. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment présentant 4 ouvertures. Une encoche à pans coupés est une enchâssure (A) pour une cive ambre de 21-22 cm de diamètre. Restes du bord en place et nombreux débris du disque de verre. Un second jour de taille plus modeste (B, diam. 14-15 cm) logeait aussi une cive entière. L'ouverture C avec une enchâssure rectiligne et un angle aigu suggère la place d'un vitrail triangulaire ou trapézoïdal. De l'ouverture D, ne reste qu'un fragment de bord rectiligne. Les rubans de plâtre qui tenaient les verres ont disparu sauf au bord de l'ouverture B.
Long. max. du fragment 14,5 cm ; épaisseur totale 6,7 cm ; épaisseur des rubans 1,1 cm. Dessin et photo.

43. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment présentant 3 ouvertures dont 2 circulaires. L'une avec une enchâssure polygonale avait un large diamètre (dimension inconnue) ; l'autre plus modeste est de l'ordre de 10 cm de diamètre.
Long. max. du fragment 10,4 cm ; épaisseur totale 6,0 cm. Dessin et photo.

44. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment d'un plâtre avec un angle droit, présentant une ouverture circulaire de 15,0 cm de diamètre avec un enchâssement polylobé. Le disque de verre pouvait être inséré sur 1,6 cm de large.
Long. max. du fragment 12,5 cm ; épaisseur totale 5,8 cm (pas de ruban de plâtre conservé). Photo.

45. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de bord d'un plâtre présentant une ouverture circulaire de 12-13 cm de diamètre avec un enchâssement polylobé. Le disque de verre pouvait être inséré sur 1,8 cm de large.
Long. max. du fragment 11,6 cm ; épaisseur totale 6,2 cm. Dessin et photo.

46. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de bord d'un plâtre présentant une ouverture circulaire de 12-13 cm de diamètre avec un enchâssement polylobé.
Long. max. du fragment 13,0 cm ; épaisseur totale 5,8 cm (pas de ruban de plâtre conservé). Photo.

47. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Plâtre portant l'empreinte de trois verres triangulaires probablement insérés entre des jours circulaires dont un de 14,0 cm de diamètre.
Long. max. 12,0 cm ; épaisseur totale 6,8 cm. Photo.

48. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre présentant un logement circulaire de 10,0 cm de diamètre pour un disque de verre. À l'opposé, courbure avec autre enchâssure située à un niveau un peu plus bas que l'encoche pour le disque de verre. Reste aussi l'angle aigu d'une troisième ouverture pour placer un verre. Sur le plâtre plein, à l'intersection des 3 ouvertures, est logé un verre cordiforme, peut-être ambre (couleur difficilement perceptible), qui n'est que la pointe du verre triangulaire probablement collé sur le plâtre et formant un écoinçon. Baguettes de plâtre épaisses pour couvrir et maintenir les marges des vitraux.
Long. max. du fragment 12,8 cm ; épaisseur totale 7,4 cm ; épaisseur des rubans 1,8 cm. Dessin et photo.

49. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment grossièrement triangulaire présentant une grande ouverture avec un enchâssement polylobé. Sur le plâtre, non ajouré, était inséré un verre triangulaire qui devait marquer une sorte d'écoinçon entre deux grandes ouvertures. Verre disparu, mais empreinte triangulaire bien nette (2,2 cm de côté). Rubans de plâtre bordant l'espace triangulaire et le pourtour de l'ouverture polygonale.
Long. max. du fragment 8,8 cm ; épaisseur totale 6,8 cm. Photo.

50. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre à la jonction de 2 grands jours circulaires (diam. probablement supérieur à 30 cm). Sur le plâtre, non ajouré, est inséré un petit triangle de verre ambre tenu et bordé par des rubans épais de plâtre. Un second triangle devait faire pendant.
Long. max. du fragment 11,7 cm ; épaisseur totale 6,2 cm. Dessin et photo.

51. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment d'un bord de jour circulaire avec replat pour enchâsser la cive. Diam. du jour : 13,0 cm ; diam. de l'enchâssure 14 à 15 cm. À l'opposé, bord rectiligne d'une ouverture de forme indéterminée.
Long. max. du fragment 6,5 cm ; épaisseur totale 5,6 cm. Photo.

52. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre étroit et long présentant une enchâssure découpée en lobes pour loger un verre de plus de 11 cm de côté.
Long. max. 14,5 cm ; épaisseur 6,4 cm. Photo.

53. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Petit fragment de plâtre entre deux grands jours circulaires. L'un porte un rebord de cive ambre (diamètre 24,0 cm).
Long. max. 7,2 cm ; épaisseur totale 4,7 cm (cordons de plâtre absents). Photo.

54. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre entre 3 ouvertures qui conservent des débris de verre ambre, vert et violet. Une cive ambre de 20 cm de diamètre est dans le jour circulaire. Le verre vert est fiché dans une encoche rectiligne. Dans un triangle : verre violet. Un cordon de plâtre souligne les formes des ouvertures.
Long. max. 8,0 cm ; épaisseur totale 6,7 cm. Photo.

55. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Plâtre présentant un *oculi* incomplet qui devait être couvert d'un verre triangulaire (empreinte). *Oculi* ébrasé vers l'intérieur (diam. 2 à 4 cm). Débris de cive bleu cobalt en place dans une autre ouverture circulaire de 13 cm de diamètre. Empreinte d'un demi-roseau.
Long. max. 7,5 cm. Photo.

56. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Plâtre présentant un *oculi* non ébrasé et incomplet de 2 cm de diamètre environ.
Long. max. 6,8 m ; épaisseur 5,3 cm. Photo.

57. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Ruban de plâtre formant une boucle probablement détaché de la surface d'un *oculi*. Diam. intérieur 1,7 cm
Long. max. 4,4 cm. Photo.

58. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Ruban de plâtre formant un anneau probablement détaché de la surface d'un *oculi*.
Diam. intérieur 1,5 cm ; diam. extérieur max. 3,9 cm ; épaisseur 1,0 cm. Photo.

59. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Ruban de plâtre formant un demi anneau probablement détaché de la surface d'un *oculi*.
Diam. intérieur 1,6 cm ; diam. extérieur max. 2,6 cm ; épaisseur 1,0 cm. Photo.

60, 61 et 62. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Rubans de plâtre formant un arc de cercle probablement détaché de la surface d'un *oculi*. La peinture rouge sur le n° 76 provient des stucs trouvés dans la même fosse.
Diam. intérieur 2 cm en moyenne ; long. max. 2,7 cm ; épaisseur 1,0 cm. Photo.

63. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment à l'intersection de 3 jours. Un jour circulaire de 23,0 cm de diamètre conserve le bord à crochet d'une cive ambre de 24 ou 25 cm de diamètre. Il est enchâssé sur 3 ou 4 mm et retenu par un ruban de plâtre doté de petits redents, sorte de petites griffes qui couvrent le verre sur 1 cm environ. À l'opposé, il ne reste que le replat pour un disque de verre de taille comparable. Entre les deux ouvertures circulaires, un jour triangulaire couvert par un verre vert taillé grossièrement en triangle isocèle (5,2 cm x 5,5 cm). Le verre vert est plus haut que les disques. Il a été posé en dernier. Un ruban de plâtre dont reste la trace, réduisait la surface du triangle. Dans l'épaisseur du plâtre : empreinte d'un roseau.
Long. max. du fragment 11,2 cm ; épaisseur totale 6,3 cm. Dessin et photo.

64- SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment triangulaire entre deux jours circulaires. L'un, sans verre, atteint 14-15 cm de diamètre. L'autre de 24,0 cm de diamètre conserve des débris de teinte ambre. L'écoinçon triangulaire (5,7 cm x 6,3 cm x 6,1 cm) est couvert d'un verre vert ; entourage de cordons de plâtre épais qui forment des griffes pour tenir les cives. Fragment proche du n° 66.
Long. max. 17,7 cm ; épaisseur 6,7 cm. Dessin et photo.

65. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment en bordure d'un grand four circulaire de 13,0 cm de diamètre et d'autres jours quadrangulaires ou triangulaires ; certains de taille importante (8 cm de côté au moins) ; débris de verre violet (rebord de cive) conservé dans un angle. Au centre, un jour triangulaire complet (3 cm x 3,8 cm x 3,8 cm) recouvert d'un verre ambre. Fragment proche du n° 64.
Long. max. 9,0 cm ; larg. 8,2 cm ; épaisseur totale 7,3 cm. Dessin et photo.

66. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre à la jonction de 2 jours circulaires et de 2 autres vraisemblablement quadrangulaires. À l'intersection de ces ouvertures, un petit jour triangulaire (4,2 cm x 3,2 cm x 4,0 cm ; ouverture E) couvert d'un verre ambre taillé en triangle isocèle (côté 3,8 cm). Les ouvertures circulaires de 11 cm (ouverture B) et de près d'une vingtaine de centimètres de diamètre (ouverture A) s'ébrasent vers l'intérieur. Dans le jour C, encoche triangulaire pour un vitrail. Dans le jour D, longue enchâssure rectiligne de 5,5 cm. Rubans de plâtre conservés entre les espaces C et D, ailleurs disparus. Dans le plâtre, minuscules particules cendreuses et charbonneuses.
Long. max. du fragment 11,0 cm ; épaisseur totale 7,0 cm. Photos.

67. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Petit fragment de plâtre : jour triangulaire situé entre deux ouvertures circulaires de 13 cm et 21 cm de diamètre. Cive bleue dans la première et cive verte dans l'autre. Un verre ambre taillé en triangle (4,5 cm et 5,5 cm de côté) couvre le vide triangulaire.
Long. max. 8,8 cm ; épaisseur totale 6,0 cm. Dessin et photo.

68. SBR 06. Chantier 2, fosse 2 327.
Fragment de plâtre très épais présentant un jour triangulaire : reste un débris de verre vert. D'autres enchâssures, circulaires ou rectilignes, situées à des niveaux légèrement différents sont visibles. Un cordon de plâtre très épais est rapporté en zigzag. Le plâtre est criblé de nombreuses particules de charbon de bois.
Long. max. 8,5 cm ; épaisseur totale 8,3 cm. Photo.

69. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre avec bord d'une ouverture circulaire pour une cive de 14-15 cm de diamètre (B). Le diamètre du jour est de 13,0 cm. Une ouverture triangulaire (A) est aussi visible. Les enchâssures se trouvent à des niveaux légèrement différents.
Long. max. 8,5 cm ; épaisseur totale 6,7 cm. Photo.

70. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre très épais présentant un jour triangulaire (A), une large ouverture circulaire avec enchâssure polygonale (B) et à l'opposé un jour dont un côté rectiligne porte un débris de verre vert. Cordon de plâtre en fort relief. Dans le plâtre, des charbons sont bien visibles.
Long. max. 9,3 cm ; épaisseur totale 7,1 cm. Photo.

71. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment entre deux jours circulaires de plus de 18 cm de diamètre et, dans les écoinçons, sans doute ouvertures triangulaires. Débris de verre de couleur indéfinissable. Baguette de plâtre en très haut relief bordant les jours. Dans le plâtre empreinte en négatif de deux roseaux croisés servant à l'armature du vitrail.
Long. max. 15,7 cm ; épaisseur totale 6,8 cm. Photo.

72. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre formant un triangle rectangle. Un verre vert est conservé sur le bord d'un jour probablement quadrangulaire (A). Un cordon de plâtre épais recouvre les marges du verre pour son maintien ; il se divise ensuite pour fixer un autre verre disparu (C). À l'opposé probablement jour triangulaire (B).
Long. des côtés 8 cm x 9 cm x 12 cm ; épaisseur totale 6,7 cm. Dessin et photo.

73. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre conservant un débris de verre vert enchâssé sur un côté rectiligne qui faisait à l'origine plus de 8 cm. Un cordon de plâtre, déposé en onde, mord en partie seulement sur le verre pour le maintenir. Roseau en négatif.
Long. max. du fragment 14,0 cm ; épaisseur totale 6,8 cm. Dessin et photo.

74. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment épais situé à l'intersection de quatre jours quadrangulaires ou triangulaires. Les baguettes de plâtre qui maintiennent les verres sont en haut-relief et se croisent à angle droit. 3 enchâssures visibles. Dans les échancrures A et B, les verres étaient sans doute fixés par les baguettes. On note cependant qu'un verre était logé plus profondément entre les deux épaisseurs de plâtre (C). Un seul fragment de verre de couleur indéfinissable est présent en B. Empreinte d'un segment de roseau dans la cloison qui résulte de l'évidement de A et B dans la couche inférieure de plâtre.
Long. max. 9,0 cm ; larg. 8,2 cm ; épaisseur totale 7,3 cm. Dessin et photo.

75- SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre allongé présentant un côté rectiligne et de l'autre plusieurs jours quadrangulaires. Chacun d'eux est cerné par des baguettes de plâtre plus ou moins larges (0,5 à 1,2 cm), mais toujours en haut-relief.
Long. max. 13 cm ; épaisseur totale 6,4 cm. Photo.

76. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment présentant un grand jour à un angle droit. Débris de verre de couleur indéfinissable. Baguette de plâtre en très haut relief. Dans le plâtre empreinte en négatif de deux roseaux servant à l'armature du vitrail.
Long. max. 8,4 cm ; épaisseur totale 6,6 cm. Photo.

77. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre dans lequel est l'angle d'un jour A trapézoïdal ou triangulaire. Sur un petit côté B : enchâssure pour une cive ou un arc de cercle de 21,0 cm de diamètre. Rubans de plâtre disparus. Charbons de bois dans le plâtre.
Long. max. 13,0 cm ; épaisseur 6,4 cm. Photo.

78. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Fragment de plâtre avec bord d'une ouverture circulaire A pour une cive de 14,0 cm de diamètre. À l'opposé, enchâssure B, rectiligne avec angle droit. À l'extrémité la plus étroite C : débris de verre ambre en place, dans un jour probablement triangulaire. Cordon de plâtre entre jours circulaire et quadrangulaire.
Long. max. 12,0 cm ; épaisseur totale 7,0 cm. Photo.

79. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Trois fragments de plâtre attenants formant probablement un segment de linteau de fenêtre. Empreintes de roseaux dans le plâtre pour former la moulure de section trapézoïdale. Sur la surface externe traces d'enduit peint en jaune doré qui se poursuit sur le haut des cordons de plâtre. Sous cette maçonnerie, division en trois compartiments dont deux de 13 à 14 cm de large et un de 2,5 cm. Débris de verre vert en place.
Long. max. 35,7 cm ; larg. max. 9,0 cm ; épaisseur totale 10,4 cm. Photo.

80, 81 et 82. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Trois fragments de montant de fenêtre présentant une mouluration, biseautée à l'origine. Le profil originel est abîmé et l'armature par accumulation de roseaux est visible. Sur la surface externe : enduit peint en jaune. Sur chaque plâtre, on devine des compartiments quadrangulaires. Sur le n° 82 deux ouvertures visibles : l'une de 2,5 cm de long, l'autre de plus de 10 cm. Ouverture de 7 cm de large au minimum sur le n° 80
Long. max. 16,5 cm, 12,0 cm et 16,5 cm. Deux dessins et trois photos.

83 84 85. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Segments de montants moulurés. Empreintes des roseaux ayant servi d'armature. Surface extérieure enduite ; traces de peinture jaune. Vitraux dans des jours quadrangulaires. Débris de verre vert en place dans n° 83.
Long. max. 17,0 cm (n° 83) ; 15,0 cm (n° 85) ; 12,8 cm (n° 84). Photos.

85. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Montant de fenêtre comparable aux précédents. Verre vert enchâssé dans un jour quadrangulaire.
Long. max. 12,0 cm. Photo.

86. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Montant de fenêtre dont l'épaisseur n'est pas conservée dans sa totalité. Peinture jaune sur l'extérieur. Jour quadrangulaire sous le montant avec débris de verre en place.
Long. max. 11,6 cm ; épaisseur 7,6 cm. Photo.

87. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Montant de fenêtre de section triangulaire avec empreintes de roseaux. Peinture jaune sur l'extérieur. Immédiatement contre le montant : jour quadrangulaire de 9, 2 cm de long.
Long. max. 9,4 cm ; épaisseur 7,5 cm. Photo.

88. SBR 06. Chantier 2, fosse 2327.
Montant de fenêtre de section triangulaire, mais cassé dans son épaisseur : empreintes de roseaux visibles. Jour quadrangulaire sous le montant de 12,5 cm de long.
Long. max. 18,0 cm ; épaisseur 6,4 cm. Photo.

QUATRIÈME PARTIE

COMPOSITION OF GLASS FROM SABRA AL-MANSURIYA

Ian Freestone

Glass fragments were analysed by energy dispersive X-ray analysis in the scanning electron microscope (SEM-EDXA). Selected samples were analysed by electron microprobe, using wavelength dispersive analysis, to check minor elements such as cobalt. Results in Table 1 are based largely on EDXA.

Overall composition of the assemblage

48 of 53 samples analysed are of soda-lime-silica glass, of the high magnesia («plant ash») type (Table 1). One of the remaining samples, SAB 54, a fragment of cobalt blue raw glass, is soda-lime-silica, but has very low K_2O (0.36 %) and MgO (0.13 %) ans also very low chlorine (0.16 % C1). These features are characteristic of glass produced since the mid-nineteenth century and this sample is considered modern.

A comparison of the plant ash glasses from Sabra with other glasses of the first millenium AD from the Mediterranbean and the Near East is shown in fig. 107. It is observed that the Sabra glasses clearly relate to the Syrian plant tradition, but tend to have slightly lower potash ans magnesia. Indeed, one of the glasses (window : SAB 5), with only 0.62 % K_2O, has lower amounts of this component than other glass reported from the Islamic period that is likely to have been made using plant ash.

Of the remaining samples, two are rich in lead : a green vessel glass (SAB 58) is likely to be imported; its composition is similar to other early Islamic lead-rich green glasses. This is a lead-silica glass without addition of plant ash. A second high-lead sample is a fragment of raw glass, SAB 28. The technology of this raw lead glass is different from the green glass, as it has small quantities of soda and lime, suggesting that lead oxide or lead silicate may have been mixed with a plant ash glass to produce it. The origine of this glass is unclear, but there is no evidence that this type of glass was melted on site.

Two unusual samples (SAB 26, SAB 53) contain high alumina, lime and 14.6 and 31.8 % manganese oxide, MnO. They have low soda contents and are not implicated in a glass melting process. However, as will be seen, manganese was added to many of the glasses to modify their colour, these samples appear to have resulted from the heat treatment of a manganese-rich rock and may be related to the preparation of manganese to add to glass in the workshop.

Local and Non-local products

Determining which products were made in the workshop of Sabra, and which were not made there, is complex, as all have similar compositions. However, a provisional local grouping may be defined by taking all of the waste materials (trails etc), the vessels considered locally made by D. Foy, and by assuming that most of the raw glass was made and/or used locally and is therefore likely to approximate a local composition. The glass has therefore been classified as «window», «waste», «raw glass» and five» local vessels» (SAB 37-41). In addition the vessels of uncertain origin have been grouped as «uncertain vessel A» (SAB 36, 42-44) and «uncertain vessel B» (SAB 56, 57). There are compared in a series of binary plots (figs. 108-110).

Fig. 108 of lime versus magnesia, reveals a central cluster comprising most of the waste, most of the raw glass and the local vessels. Although there is considerable overlap, most of the waste samples tend to lie at higher magnesia contents than the raw glass and the local vessel glass. Two samples of window glass have much lower calcium contents than the others. These are the blue windows, SAB 1 and SAB 2 and they were clearly not made in the workshop. A purple window, SAB 5, also lies close to the edge of the distribution, although it is associated with a waste sample in this diagram. A vessel, SAB 36, which is thought possibly to be Egyptian on typological grounds (pers. com. D Foy), lies in the same area, away from the main cluster of samples.

Turning to fig. 109, potash versus magnesia, a similar distribution is apparent, but the position of SAB 5 as an outlier is further emphasised by its low potash content (also seen in fig.107). The contrast in the distribution of the local vessels, which form a tight cluster, relative to the waste products which are widely spread, is emphasised here. Amber windows SAB 3 and SAB 4 occur as outliers at the top of the diagram, but lie close to waste products so the possibility that they were made in the workshop cannot be dismissed.

The situation is demonstrated more clearly in the scatter plot of iron and aluminium oxides (fig. 110). A number of the windows, blues SAB 1, 2, purples SAB 5, 6 and one amber SAB 4 lie away from the main group of waste, raw and local vessel glass. These samples tended to be separate in the other plots, and it seems likely that a number of them were not local products. This is more certain for samples 1, 2, 5 than the others, but it is clear that a significant part of the window glass does not represent production in the Sabra workshop. Also in fig. 110 it appears that many of the "uncertain vessels" lie outside the main concentration of local samples, supporting (but not proving) the inference that they may be non- local.

Colouration

Colouration practices seem to be similar irrespective of the category of the artefact. All of the deliberately coloured blue or green soda-lime-silica glasses have greater than 1% CuO, typically around 2% or more. The green glasses tend to have lower soda and higher iron, as might be expected, but there too few samples for this observation to be conclusive. Purple glasses typically have high concentrations of manganese, the colourant, although pale colours also have high MnO (fig. 111). Ambers, on the other hand, have low MnO. Manganese is thought to have been added as MnO2, which had the effect of oxidising iron in the glass from Fe^{2+} to the less strongly coloured Fe^{3+}. The very high concentrations of MnO in the purple glasses do not reflect a very high concentration of the colourant ion, MnO^{3+}, but rather the need for a strongly oxidised glass to stabilise the small amount of MnO^{3+}, needed to colour the glass purple. Amber glasses, on the other hand, owe their colour to sulphur in the reduced state. Therefore amber glasses are very reduced and the addition of manganese oxide would destroy the amber colour.

There is no evidence that blue glass was coloured with cobalt in the workshop at Sabra al-Mansuriya. The cobalt blue windows (SAB 1,2) appear to be made of non-local glass, while the cobalt blue raw glass, SAB 54 appears to be modern.

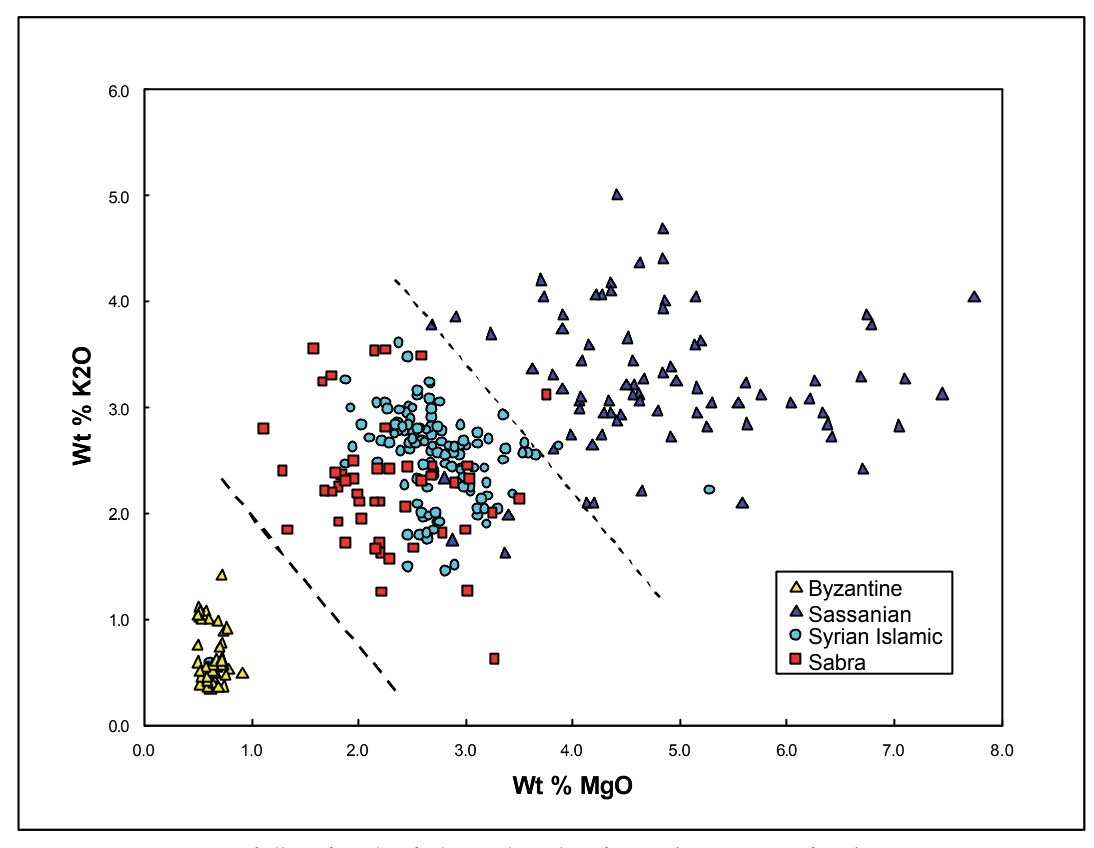


Fig. 107. Composition of all medieval soda-lime-silica glass from Sabra, compared with Byzantine Levantine glass, Syro-Palestinian Islamic glass (Tyre, Banias, Serce Limani) and Sasanian plant ash glass (base diagram after Freestone 2006). In general, Sabra glass has low potash and magnesia relative to other analysed plant ash types.

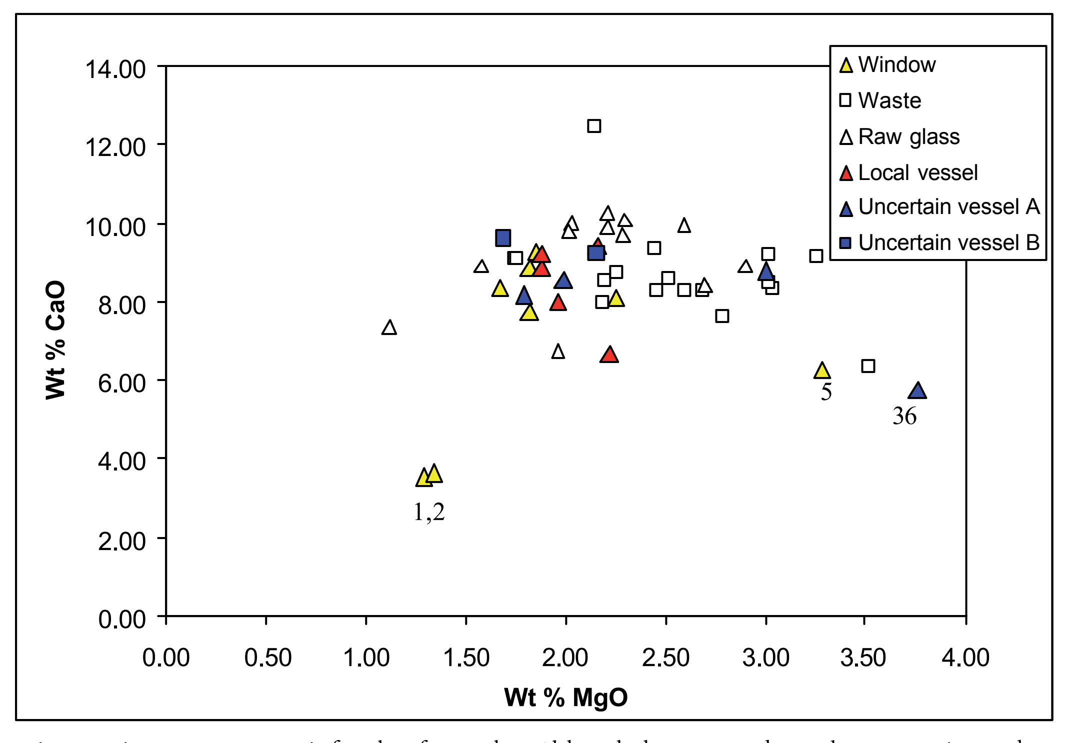


Fig. 108. Lime versus magnesia for glass from Sabra. Although the waste and raw glass categories tend to have high MgO than other types, there is an overlap with the local vessels, some of the uncertain vessels and some of the windows. However, several of the windows and at least one of the uncertain vessels are outliers.

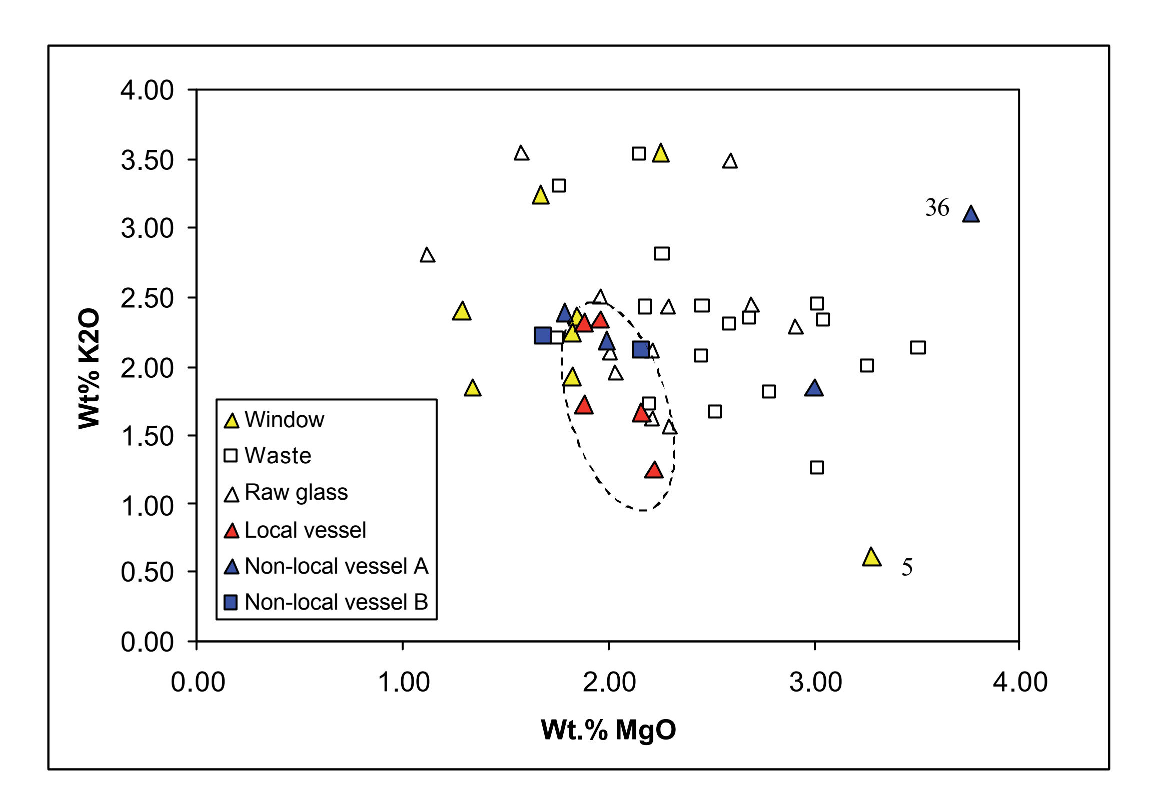


Fig. 109. Potash versus magnesia, showing that window 5 and vessel 36 are also separated by K2O. Local vessels are enclosed by a dashed line.

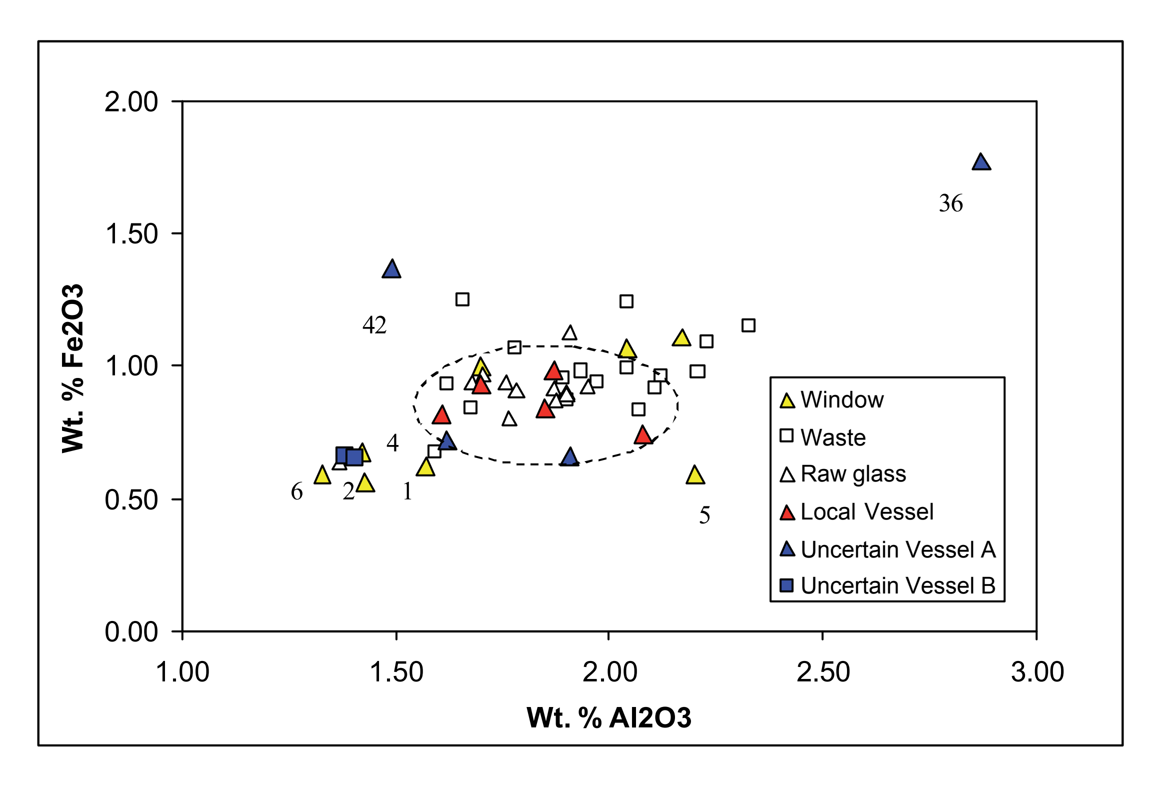


Fig. 110. Iron oxide versus alumina. A number of the vessels of uncertain origin appear non-local, including uncertain group B

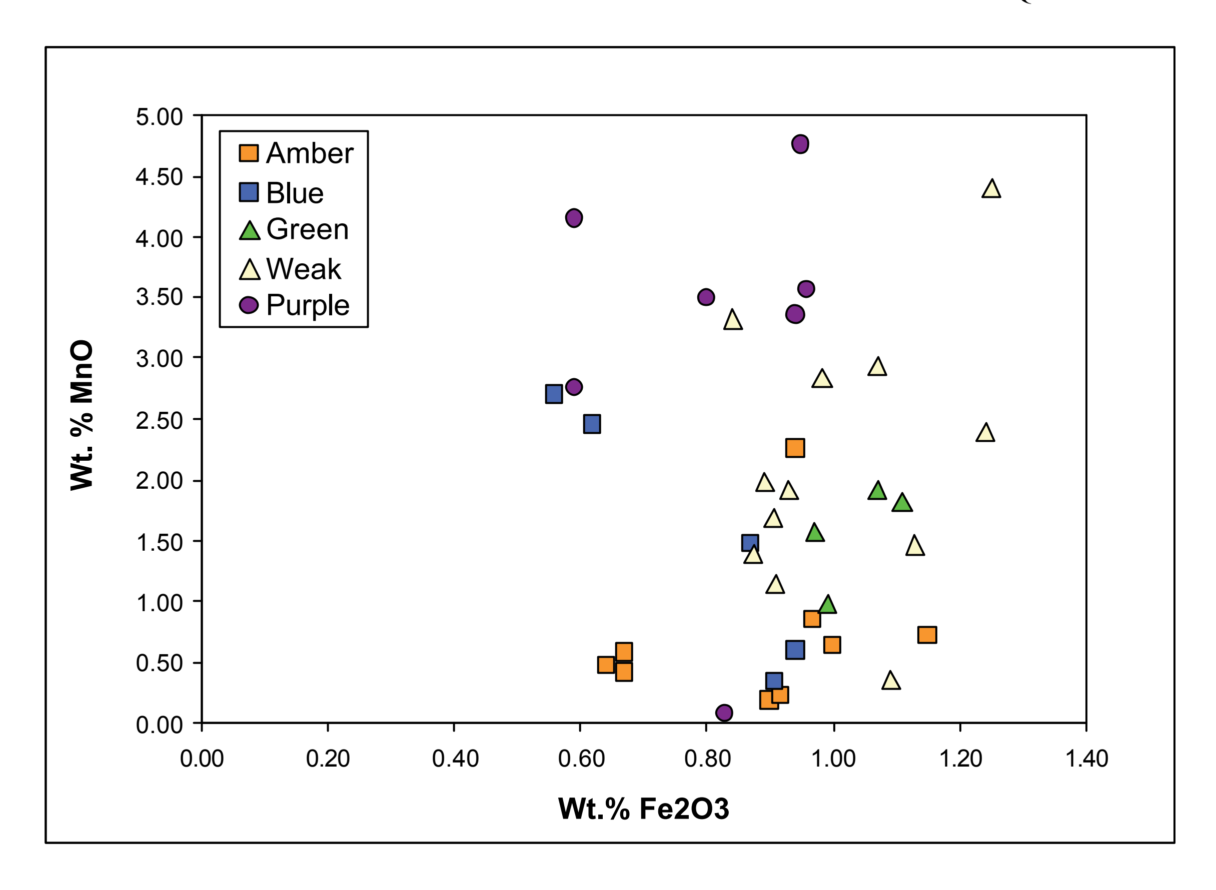


Fig. 111. Manganese versus iron oxide, showing high MnO in purple glasses and low MnO in amber glasses.

Discussion

A difficulty in deciding which are local and which non- local glasses is that the waste and raw glasses from the site have a far wider range of MgO contents than the local vessels (figs. 108, 109). This situation is similar to that found at Tyre (Freestone 2002) where the range of compositions of raw glass produced is significantly greater than might be expected for vessel production. It appears to be a feature of production sites where glass is being made from plant ash, as the waste material on medieval glassmaking sites in northern Europe (potash-rich glass) has also been found to have a wider compositional range than the vessels produced. Such a wide variation is not found in natron glass production sites, because natron is a very homogeneous material. The composition of glass made from plant ash, however, appears to have required the glassmakers to exercise some control.

Iron oxide and alumina also show greater ranges than the vessel glasses, with higher values notably in the waste glass sampled (fig. 110). This is likely to reflect the reaction of the glass with the ceramic of the crucibles and the steel of the blowpipe and pontil.

Taking into account these compositional characteristics, it seems very likely that a number of items are non- local (or were not made from local glass): windows 1, 2 and 5; vessels 36 and 42. In addition, a number of other items – windows 4 and 6, and vessels 56, 57 - are sufficiently different from the bulk of the local material to tentatively suggest a non-local origin (fig. 110), but the evidence is not conclusive, because variabilities of the waste and raw glass fragments do not allow a local origin to be completely excluded.

Deep blue (cobalt-blue) glass does not appear to have been made at Sabra. A significant fraction of the window glass appears to be non- local.

			Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	SO3
SAB 1	blue	window	13.73	1.29	1.57	71.03	0.26	0.10
SAB 2	blue	window	15.21	1.34	1.43	69.52	0.18	0.24
SAB 3	amber	window	11.14	1.67	1.70	70.38	0.43	0.06
SAB 4	amber	window	12.28	2.25	1.42	70.27	0.28	0.11
SAB 5	purple	window	11.90	3.28	2.20	69.15	0.12	0.18
SAB 6	purple	window	12.68	1.82	1.33	69.49	0.23	0.22
SAB 7	green	window	11.18	1.85	2.17	61.91	0.34	0.17
SAB 8	green	window	10.60	1.82	2.04	65.00	0.33	0.14
SAB 9	green	waste	12.67	1.75	2.21	65.17	0.30	0.28
SAB 10	green	waste	11.97	2.79	2.04	66.74	0.31	0.04
SAB 11	purple	waste	11.55	2.20	1.89	65.57	0.43	0.11
SAB 12	purple	waste	12.16	2.59	1.97	65.21	0.33	0.11
SAB 13	purple	waste	14.84	2.15	2.07	62.11	0.46	0.36
SAB 14	purple	waste	12.11	2.69	2.12	64.78	0.30	0.10
SAB 15	amber	waste	13.49	3.02	2.33	66.15	0.48	0.11
SAB 16	blue green	waste	16.16	3.26	2.23	63.20	0.47	0.22
SAB 17		waste	13.88	3.04	1.78	66.93	NA	0.12
SAB 18		waste	13.74	2.52	1.68	67.28	NA	0.16
SAB 19		waste	14.91	2.18	1.62	67.49	NA	0.22
SAB 21		waste	12.01	1.76	1.66	64.90	NA	0.16
SAB 22		waste	13.86	2.26	2.04	65.04	NA	0.12
SAB 23	amber	raw	14.75	1.12	1.37	70.16	NA	0.19
SAB 24	amber	raw	12.26	2.03	1.90	69.72	NA	0.11
SAB 26	amber?	raw	0.13	1.38	13.12	43.79	NA	0.29
SAB 27	amber	raw	11.37	1.58	1.68	68.30	NA	0.16
SAB 28	purple	raw	3.92	0.41	0.94	42.28	NA	0.67
SAB 29	blue/green?	raw	13.23	1.96	1.76	67.09	NA	0.16
SAB 30	green	raw	12.50	2.01	1.91	66.96	NA	0.12
SAB 31	green-yellow	raw	14.78	2.21	1.87	65.98	NA	0.22
SAB 33	clless	raw	10.51	2.59	1.90	64.73	NA	0.17
SAB 36		flask non-local ? Sb25	13.10	3.76	2.87	67.50	NA	0.19
SAB 37		flask Sb15 n°115	12.55	1.96	1.85	67.62	NA	0.16
SAB 38		flask local Sb4	11.74	1.88	1.61	67.95	NA	0.15
SAB 39		goblet local Sb46a n°276	12.44	2.16	1.70	67.38	NA	0.18
SAB 40		flask Sb2 or Sb3	13.03	2.22	2.08	69.98	NA	0.11
SAB 41		lamp Sb43 n° 338	12.81	1.88	1.87	66.48	NA	0.14
SAB 42		neck Sb22 n°146	13.65	1.99	1.49	68.56	NA	0.26
SAB 43		flask neck Sb6 or Sb7 ?	11.77	3.00	1.91	69.87	NA	0.22
SAB 44		bottle Sb22 n°133	14.43	1.79	1.62	67.34	NA	0.24
SAB 48	amber	raw glass	15.15	2.21	1.70	65.50	0.36	0.29
SAB 49	colourless	raw glass	13.89	2.29	1.78	64.83	0.35	0.23
SAB 50	amber	raw	14.80	2.29	1.95	65.78	0.57	0.18
SAB 51	purple	raw	13.34	2.70	1.76	63.67	0.42	0.14
SAB 52		raw glass	15.21	2.90	1.87	63.97	0.45	0.16
SAB 53	grey grn	raw glass	0.45	2.02	13.76	48.00	0.02	0.15
SAB 54	cobalt	raw glass	13.44	0.13	1.78	71.64	0.08	0.16
SAB 55		waste	12.49	2.45	1.93	66.13	0.38	0.15
SAB 56		goblet local Sb46a n°278	13.75	1.69	1.38	68.06	0.32	0.22
SAB 57		vessel Sb15 n°114	14.84	2.16	1.41	65.78	0.34	0.30
SAB 58	green	vessel Sb72 n°454	0.35	0.03	1.34	30.05	0.03	0.00
SAB XX	turquoise	waste	15.83	3.51	2.11	67.16	0.31	0.15
SAB YY	amber	waste	14.94	3.02	1.59	67.73	0.28	0.14
SAB ZZ	turquouise	waste	13.28	2.46	1.90	66.23	0.08	0.18

Cl	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	CoO	CuO	SnO2	PbO	ZnO	Total
0.99	2.40	3.53	0.11	2.46	0.62	0.05	1.77	bd	0.05	0.37	100.33
0.77	1.84	3.65	0.10	2.70	0.56	bd	1.70	bd	0.07	0.41	99.72
0.82	3.24	8.32	0.11	0.64	1.00	bd	bd	bd	bd	bd	99.51
0.50	3.54	8.09	0.10	0.41	0.67	bd	bd	bd	bd	bd	99.92
0.89	0.62	6.28	0.15	4.15	0.59	bd	bd	bd	bd	bd	99.51
0.59	1.92	7.74	0.07	2.76	0.59	bd	bd	bd	0.06	bd	99.50
0.85	2.36	9.23	0.10	1.82	1.11	bd	3.99	bd	1.91	bd	98.99
0.97	2.25	8.86	0.10	1.92	1.07	bd	3.45	bd	0.67	bd	99.22
0.53	2.20	9.09	0.19	1.57	0.97	bd	2.35	bd	bd	bd	99.28
0.90	1.81	7.60	0.09	0.98	0.99	bd	2.24	bd	0.48	bd	98.98
0.97	1.71	8.53	0.20	4.75	0.95	bd	bd	bd	0.41	bd	99.27
0.80	2.30	8.24	0.15	3.36	0.94	bd	0.93	bd	0.66	bd	99.75
0.68	3.53	12.45	0.11	0.08	0.83	bd	bd	bd	bd	bd	99.67
0.77	2.35	8.27	0.17	3.57	0.96	bd	0.67	bd	0.59	bd	99.45
1.13	1.26	9.18	0.21	0.71	1.15	bd	bd	bd	bd	bd	99.22
1.11	2.00	9.11	0.08	0.35	1.09	bd	bd	bd	0.35	bd	99.63
0.89	2.33	8.30	0.11	2.94	1.07	bd	bd	bd	0.26	bd	101.65
0.93	1.67	8.55	0.20	3.32	0.84	bd	bd	bd	bd	bd	100.89
0.83	2.42	7.96	0.17	1.92	0.93	bd	bd	bd	bd	bd	100.65
0.67	3.30	9.09	0.21	4.40	1.25	bd	bd	bd	bd	bd	99.41
0.68	2.81	8.75	0.05	2.39	1.24	bd	bd	bd	0.46	bd	99.70
1.17	2.80	7.35	0.06	0.47	0.64	bd	bd	bd	bd	bd	100.08
0.91	1.95	9.99	0.26	0.18	0.90	bd	bd	bd	bd	bd	100.21
0.08	0.66	5.44	0.91	31.79	1.21	bd	bd	bd	bd	bd	98.80
0.56	3.55	8.91	0.15	2.26	0.94	bd	bd	bd	bd	bd	99.46
0.26	0.45	1.52	0.11	0.9	0.46	bd	0.37	bd	48.34	bd	100.63
0.82	2.50	6.73	0.14	0.60	0.94	bd	2.93	bd	0.31	0.40	99.57
0.69	2.10	9.82	0.10	1.47	1.13	bd	bd	bd	1.34	bd	100.15
0.89	1.62	10.22	0.15	1.15	0.91	bd	bd	bd	bd	bd	100.00
0.71	3.48	9.92	0.10	1.98	0.89	bd	bd	bd	2.83	bd	99.81
0.67	3.11	5.74	0.16	0.69	1.77	bd	bd	bd	bd	bd	99.56
0.90	2.33	7.98	0.21	3.18	0.84	bd	bd	bd	bd	bd	99.58
0.84	1.71	8.85	0.12	2.72	0.82	bd	bd	bd	1.10	bd	99.49
0.93	1.66	9.40	0.11	2.51	0.93	bd	bd	bd	bd	bd	99.40
0.90	1.25	6.66	0.17	2.54	0.74	bd	bd	bd	bd	bd	99.68
0.90	2.31	9.21	0.18	2.71	0.98	bd	bd	bd	bd	bd	99.47
0.86	2.18	8.57	0.14	0.57	1.37	bd	bd	bd	bd	bd	99.64
0.84	1.84	8.78	0.00	1.04	0.66	bd	bd	bd	bd	bd	99.93
0.80	2.38	8.16	0.11	1.98	0.72	bd	bd	bd	bd	bd	99.57
0.63	2.10	9.88	0.12	0.86	0.97	bd	bd	bd	bd	bd	99.78
0.73	2.42	9.69	0.13	1.69	0.91	bd	bd	bd	0.44	bd	99.37
1.32	1.57	10.06	0.13	0.23	0.92	bd	bd	bd	bd	bd	99.78
0.74	2.45	8.44	0.11	3.49	0.80	bd	0.62	bd	0.50	bd	99.18
0.90	2.28	8.89	0.13	1.39	0.87	bd	bd	bd	0.42	bd	99.44
0.12	0.73	15.16	0.91	14.60	1.71	bd	bd	bd	bd	bd	97.64
0.03	0.36	11.10	0.07	0.00	0.19	0.04	bd	bd	bd	0.08	99.11
0.81	2.06	9.33	0.13	2.83	0.98	bd	bd	bd	0.17	bd	99.86
0.62	2.21	9.60	0.12	1.09	0.66	bd	bd	bd	0.07	bd	99.78
0.78	2.11	9.21	0.10	2.05	0.65	bd	bd	bd	0.05	bd	99.77
0.17	0.59	0.20	0.14	0.01	0.20	bd	0.72	0.04	66.82	0.06	100.74
0.73	2.13	6.36	0.13	0.33	0.91	bd	1.04	bd	bd	bd	100.70
1.05	2.45	8.46	0.10	0.58	0.67	bd	bd	bd	bd	bd	101.01
0.78	2.44	8.26	0.13	1.48	0.87	bd	2.28	bd	bd	bd	100.37

BIBLIOGRAPHIE

SOURCES

Abū al-‘Alā’ al-Ma‘arrī
Un Précurseur d’Omar Khayyam, Le poète aveugle, extraits des poèmes et des lettres d’Aboû’l-’Alâ’Al-Ma’arrî (363 A. H.). Introduction et traduction par Georges Salmon, Paris. 1904.

Abu al-‘Arab Muhammad Ben Ahmed ibn Ahmad al-Tamīmī, Muhammad ibn al-Hārith Khushanī, Muhammad ibn Shanab
Classes des savants de l’Ifrīqīya par Abu l-‘Arab Mohammed Ben Ahmed (ou Ahem) Ben Tamim et Mohammed Ben al-Hārit Ben Asad al-Hošanī. Texte arabe publié avec une traduction française et des notes par Mohammed Ben Cheneb. Alger, 1915-1920.

Abū al-Fidā’ Ismā‘il-Imâd-ad-Dîn-al-Ayyoûbi
Géographie d’Aboulféda traduite de l’Arabe en Français et accompagnée de notes et d’éclaircissements, par Jean-Toussain Reinaud, tome II, première partie. Paris, 1848.

Abū al-Qāsim Khalaf ibn Abbās al-Zahrāwi
La chirurgie d’Abulcasis traduite par le docteur Lucien Leclerc. Paris, 1861, chapitre LXXXXVIII : Les ventouses et comment on les emploie.

Abū Hamid Muhammad ibn Muhammad Al-Ghazālī
Traduction nouvelle du traité de Ghazzali intitulé Le préservatif de l’erreur, et notices sur les extases (des soufis), par M. C. Barbier de Meynard 1877, *Journal Asiatique*, septième série, IX. janvier 1877 : 5-96.

Al-Bakrī, Abū ‘Ubayd ‘Abd Allāh ibn ‘Abd al-‘Aziz
Description de l’Afrique septentrionale par Abou-Obeid-El-Bekri, édition et traduction, Le Baron Mac Guckin de Slane. Paris, 1965 (réédition).

Hâfez Shirâzi
Hâfez Shirâzi, L’amour, l’amant, l’aimé. Cent ballades traduites du persan et présentées par Vincent-Mansour Monteil en collaboration avec Akbar Tadjvidi. Sindbad-Unesco, 1998.

Kitâb el-Istibsâr
Fagnan (E.), *L’Afrique septentrionale au XIIe siècle de notre ère. Description extraite du Kitâb el-Istibçâr et traduite* (Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de Constantine, XXXIII, 1899). Constantine, 1900.

OUVRAGES et ARTICLES

Abdul-Hak, S. 1958. Contribution à l’étude de la verrerie musulmane du VIIIe au XVe siècle, dans *Annales du Ier congrès des journées Internationales du Verre (Liège, 1958).* Liège : 79-96.

Acién Almansa, M., Aguayo de Hoyos, P. et Castaño Aguilar, J. M. (éd.) 1999. *Baños árabes, arqueología y restauración. I. Jornadas de Patrimonio histórico en Ronda*. Ronda.

Aldsworth, F., Haggarty, G., Jennings, S. et Whitehouse, D. 2002. Medieval Glassmaking at Tyre, Lebanon. *Journal of Glass Studies* 44 : 49-66.

À l'ombre d'Avicenne 1996 = *À l'ombre d'Avicenne*. *La Médecine au temps des califes*. Catalogue d'exposition (Paris, Institut du Monde arabe, 1996). Paris.

Al-'Ush, A. F. 1964. Les verres conservés au département de l'art arabe musulman du Musée national de Damas. *Bulletin des Journées internationales du Verre* 3 : 55-64.

Amara, A. 2018. L'apport des sources textuelles à la connaissance de l'artisanat au Maghreb médiéval, dans Burri, S. et Ouerfelli, M. (éd.), *Artisanat et métiers en Méditerranée médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : 205-218.

An, J. 1991. Dated Islamic Glass in China. *Bulletin of the Asia Institute* 5 : 123-138.

Les Andalousies 2000 = *Les Andalousies. De Damas à Cordoue*, catalogue d'exposition (Paris, Institut du Monde Arabe, novembre 2000- avril 2001). Paris.

Araar, M. 2018. Les métiers dans deux villes capitales de l'Ifrîqiya (Kairouan et Tunis) à travers les inscriptions funéraires, dans Burri, S. et Ouerfelli, M. (éd.), *Artisanat et métiers en Méditerranée médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : 219-242.

Arbman, H. 1940. *Birka, I : Die Gräber*. Uppsala.

L'Art copte en Égypte 2000 = *L'Art copte en Égypte*. *2000 ans de christianisme,* catalogue d'exposition, Institut du Monde arabe (Paris, septembre 2000-janvier 2001). Paris.

The Arts of Islam 1976 = *The Arts of Islam*. Catalogue d'exposition (Hayward Gallery, 8 avril-4 juillet 1976). Londres.

A travers le verre 1989 = A travers le verre du Moyen âge à la Renaissance. Catalogue d'exposition (Musées et Monuments départementaux de la Seine-Maritime). Rouen.

Auth, S. H. 1976. *Ancient Glass at the Newark Museum from the Eugene Schaefer Collection of Antiquities*. Newark.

Bailey, D. M. 1998. *Excavations at El-Ashmunein* V*, Pottery, Lamps and Glass of the Late Roman and Early Arab Period.* Londres.

Baker, P. L. 2000. The Glass Finds, dans Bivar, A. D. H. (éd.), *Excavations at Ghubayra, Iran*. Londres : 197-232, 343-349 et 446-450.

Bamber, A. 1988. The Glass, dans Northedge, A., Bamber, A. et Roaf, M., *Excavations at 'Ana Qal'a Island.* Warminster : chapitre 6.

Barbier de Meynard 1877 = voir dans les sources : Abū Hamid Muhammad ibn Muhammad Al-Ghazālī.

Barral i Altet, X. 2018. *Els Banys « Àrabs » de Girona. Estudi sobre els banys públics i privats a les ciutats medievals*. Institut d'Estudis Catalans - Memòries de la Secció Històrico-Arqueològica 105, Barcelone.

Barrucand, M. et Rammah, M. 2009. Sabra al-Mansuriyya and her Neighbors during the First Half of the Eleventh Century: Investigations into Stucco Decoration. *Muqarnas* 26 : 349-376.

Bartl, K. 1997. Medieval Ceramics, Einige frühislamische Glasfunde aus Madinat al-Far/Nordsyrien. *Archéologie islamique* 7 : 7-26.

Bass, G. F., Brill, R. H., Lledo, B. et Matthews, S. D. 2009. *Serce Limani, volume II. The Glass of an Eleventh-Century Shipwreck, Serçe Limani.* College Station.

Baumgartner, E. 1987. *Glas des späten Mittelalters. Die Sammlung Karl Amendt*. Düsseldorf.

Baumgartner, E. et Krueger, I. 1988. *Phönix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters*. Catalogue d'exposition (Rheinisches Landesmuseum Bonn, Historisches Museum Basel, mai-novembre 1988). Munich.

Baur, P. V. C. 1938. Glassware, dans Kraeling, C. H. (éd.), *Gerasa: City of the Decapolis*. New Haven : 505-546.

Becker, C. et Monin, M. 2003. Fours de verriers antiques des Subsistances, Lyon, dans Foy, D. et Nenna, M.-D. (éd.), *Commerce et échanges du verre dans le monde antique*. Actes du colloque international (Aix-en-Provence et Marseille, juin 2001). Monographies Instrumentum 24, Montagnac : 297-302.

Bénazeth, D. 2005. Trouvaille de vitrages dans le monastère copte de Baouit (VIIe-Xe siècle), dans *De transparentes spéculations* : 127-130.

Ben Cheneb 1915-1920 = voir dans les sources : Abu al-'Arab Muhammad Ben Ahmed ibn Ahmad al-Tamīmī.

Bernus-Taylor, M. 2000. Le verre dans les collections islamiques du Louvre, dans Cressier, P. (éd.), *El vidrio en al-Andalus*. Madrid : 43-61.

Beylié, L. de 1909. *La Kalla des Beni-Hammad : une capitale berbère de l'Afrique du Nord au XIe siècle*. Paris.

Brill, R. H. 1971-1972. Report on Examination and Analysis of Fragments from Çabra. *Bulletin de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre* 6 : 103-104.

Brill, R. 1995. Chemical Analyses of some Glass Fragments from Nishapur in the Corning Museum of Glass, dans Kröger 1995 : 211-233.

Brill, R. H. 2009. Chemical analyses, dans Bass *et al.* 2009 : 459-496.

Broise, H. 1991. Vitrages et volets des fenêtres thermales à l'époque impériale, dans *Les Thermes romains.* Actes de la table ronde (Rome 11-12 novembre 1988). Collection de l'École française de Rome 142, Rome : 61-78.

Brosh, N. 1990. Glass Window Fragments from Kirbet al-Mafjar, dans *Annales du XIe Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Bâle, 1988)*. Amsterdam : 247-256.

Brosh, N. 1993. Kohl Bottles from Islamic Periods excavated in Israel, dans *Annales du 12e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Vienne, 1991)*. Amsterdam : 289-295.

Brosh, N. 2003. Early Islamic Glass, dans Israeli, Y. (éd.), *Ancient Glass in the Israel Museum. The Eliahu Dobkin Collection and other Gifts*. Jérusalem : 325-383.

Cabella, R., Capelli, C., Gragueb Chatti, S., Tréglia, J.-C. et Waksman, Y. 2011. Il contributo delli analisi di laboratorio allo studio delle ceramiche nordafricane: l'esemplio di Sabra al-Mansuriya (dati preliminari), dans Cressier, P. et Fentress, E. (éd.), *La céramique maghrébine du haut Moyen Âge (VIIIe-Xe siècle). État des recherches, problèmes et perspectives*. Collection de l'École française de Rome 446, Rome : 221-232.

Carboni, S. 2001. *Glass from Islamic Lands. The Al-Sabah Collection Kuwait National Museum*. Londres.

Carboni, S. 2003. The Painted Glass Decoration of the Mausoleum of Ahmad Ibn Sulayman al-Rifa'i in Cairo. *Muqarnas* 20 : 61-83.

Carboni, S. 2006. Glassware, dans Meri, J. W. (éd.), *Medieval Islamic Civilization*. New York : 297-298.

Carboni, S. et Whitehouse, D. 2001. *Glass of the Sultans*. Catalogue d'exposition (Metropolitan Museum of Art et Corning Museum of Glass, 2001). New York.

Carboni, S., Lacerenza, G. et Whitehouse, D. 2003. Glassmaking in Medieval Tyre: The Written Evidence. *Journal of Glass Studies* 45 : 139-149.

Carmona, N., Villegas, M. A., Jimenez, P., Navarro, J. et Garcia-Heras, M. 2009. Islamic Glasses from al-Andalus. Characterisation of Materials from a Murcian Workshop (12th century AD, Spain). *Journal of Cultural Heritage* 10 : 439-445.

Castillo Galdeano, F. et Martínez Madrid, R. 2000. Un taller de vidrio en Baŷŷāna-Pechina (Almería), dans Cressier, P. (éd.), *El vidrio en al-Andalus*. Madrid : 83-101.

Catalo, J., Foy, D. et Llech, L. 1998. Mobilier de la fin de l'Antiquité et du haut Moyen Âge à Toulouse sur le site du Donjon du Capitole, céramiques, verres et creusets de verriers. *Archéologie Médiévale* 28 : 1-31.

Çelik, I. U. 2009. Glass from the 2006 Excavation Season in the Theatre at Nicea, dans Ergün, L. (éd.), *Late Antique/Early Byzantine Glass in the Eastern Mediterranean*. Actes du colloque (Izmir, octobre 2009). Izmir : 151-160.

Chittick, N. 1974. *Kilwa, an Islamic Trading City on the East African Coast, vol. II, The Finds.* Nairobi.

Clairmont, C. 1977. *Benaki Museum: Catalogue of Ancient and Islamic Glass based on the notes of C. J. Lamm*. Athènes.

Cressier, P. 2012. La ville médiévale au Maghreb. Recherches archéologiques, dans Sénac, P. (éd.), *Histoire et archéologie de l'occident musulman (VIIe-XVe siècle) : Al-Andalus, Maghreb, Sicile*. Études médiévales ibériques (coll. Méridiennes), Toulouse : 117-140.

Cressier, P. et Rammah, M. 2004a. Sabra al-Mansūriya. Une autre ville califale. *Cuadernos de Madīnat al Zahrā* 5 : 242-255.

Cressier, P. et Rammah, M. 2004b. Chronique d'archéologie. Première campagne de fouilles à Sabra al-Mansūriya (Kairouan, Tunisie). *Mélanges de la Casa de Velázquez* 34-1 : 401-409.

Cressier, P. et Rammah, M. 2005. Sabra al-Mansūriya (Kairouan, Tunisie) ; campagnes de fouilles de l'année 2005. *Mélanges de l'École française de Rome-Moyen Âge* 117-2 : 797-804.

Cressier, P. et Rammah, M. 2006a. Sabra al-Mansūriya. Une nouvelle approche archéologique. *Comptes Rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres* 150-1 : 613-633.

Cressier, P. et Rammah, M. 2006b. Sabra al-Mansūriya (Kairouan, Tunisie) : résultats préliminaires des datations par radio carbone. *Mélanges de l'École française de Rome-Moyen Âge* 118-2 : 395-400.

Cressier, P. et Vallejo Triano, A. 2015. Madīnat al-Zahrā et Sabra al-Mansūriya : deux versions d'un même scénario. *Journal of Islamic Archaeology* 2-2 : 139-169.

Crowfoot, G. M. et Harden, D. B. 1931. Early Byzantine and Later Glass Lamps. *Journal of Egyptian Archaeology* 17 : 196-208.

Cullen, C. L. 2009. Perfume Flasks, dans Bass *et al.* 2009 : 236-241.

Cullen, C. L. et Lledo, B. 2009. Dish-Rim Bottles, dans Bass *et al.* 2009 : 190-213.

Cuperus, P. E. 2008. *A collection of Roman Glass*. Laren.

Davidson, G. R. 1940. A Mediaeval Glass-Factory at Corinth. *American Journal of Archaeology* 44-3 : 297-327.

Davidson, G. R. 1952. *Corinth : Results of Excavations conducted by the American School of Classical Studies in Athens, vol. XII : The Minor Objects.* Princeton.

Davidson Weinberg, G. 1987. A Glass Factory of Crusader Times in Northern Israel (preliminary Report), dans *Annales du 10e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Madrid-Ségovie, 1985).* Amsterdam : 305-316.

Deane, A. et Bass, G. F. 2009. Cupping Glasses and Alembics, dans Bass *et al*. 2009 : 376-384.

De Juan Ares, J. et Cáceres Gutiérrez, Y. 2016. Los vidrios de Ciudad de Vascos (Toledo) (ss. X-XI). *Arqueología y Territorio Medieval* 23 : 7-22.

Dell'Acqua, F. 2003. « *Illuminando colorat ». La vetrata tra l'età tardo imperiale e l'alto medioevo: le fonti, l'archeologia.* Studie e ricerche di archeologia e storia dell'arte 4 (Fondazione Centro italiano di Studi sull'Alto Medioevo). Spolète.

Déroche, L. 1948. Les fouilles de Ksar Toual Zammel et la question de Zama. *Mélanges de l'École française de Rome* 60 : 55-104.

De transparentes spéculations. Vitres de l'Antiquité et du haut Moyen Âge (Occident-Orient). Catalogue d'exposition (Musée départemental - site de Bavay, octobre-décembre 2005). Bavay

Duval, N. 1962. Luminaires chrétiens de Sbeitla et de Salone. *Bulletin de la Société des Antiquaires de France* : 53-55.

Ebel, K. A. 2009. Cylindrical Jars, dans Bass *et al*. 2009 : 320-334.

Edgar, M. C. C. 1905. *Catalogue général des antiquités égyptiennes du musée du Caire, nos 32401-32800, Graeco-Egyptian Glass*. Le Caire.

Erdmann, E. 1977. Die Glasfunde von Mezad Tamar (Kasr Gehainije) in Israel. *Saalburg Jahrbuch* XXXIV : 98-116.

Ettinghausen, R. 1942. An Early Islamic Glass-Making Center. *Record of the Museum of Historic Art, Princeton University* 1-2 : 4-7.

Ettinghausen, R., Grabar, O. et Jenkins-Madina, M. 2001. *Islamic and Art Architecture 650-1250*. New-Haven/Londres.

Fagnan 1900 = voir dans les sources : *Kitâb el-Istibsâr.*

Feyeux, J.-Y. 2003. *Le verre mérovingien dans le quart nord-est de la France.* Paris.

Fili, A., Amoros-Ruiz, V., Fentress, L. et Limane, H. 2009. Les creusets islamiques de Volubilis (VIIIe-IXe), dans *Actas del VIII Congreso Internacional de Cerámica Medieval*. Ciudad Real : 899-906 (t. II).

Flecker, M. 2002. *The Archaeological Excavation of the 10th Century Intan Shipwreck*. British Archaeological Reports International Series 1047, Oxford.

Folsach, K. von 1990. *Islamic Art : The David Collection*. Copenhague.

Folsach, K. von et Whitehouse, D. 1993. Three Islamic Molds. *Journal of Glass Studies* 35 : 149-143.

Fossati, S. et Mannoni, T. 1975. Lo scavo della vetraria medievale di Monte Lecco. *Archeologia Medievale* 2 : 31-98.

Fournier, C. 2016. *Les bains d'al-Andalus, VIIIe-XVe siècle*. Rennes.

Foy, D. 1988. *Le verre médiéval et son artisanat en France méditerranéenne.* Paris.

Foy, D. 1999. Lampes de verre fatimides à Fostat : le mobilier des fouilles de Istabl' Antar, dans Barrucand, M. (éd.), *L'Egypte fatimide, son art, son histoire.* Actes du colloque (Paris, mai 1998). Paris : 179-196.

Foy, D. 2000a. Un atelier de verrier à Beyrouth au début de la conquête islamique. *Syria* 77 : 239-290.

Foy, D. 2000b. L'héritage antique et byzantin dans la verrerie islamique, exemples d'Istabl'Antar. *Annales Islamologiques* 34 : 151-178.

Foy, D. 2000c. Technologie, géographie, économie : les ateliers de verriers primaires et secondaires en Occident, esquisse d'une évolution de l'Antiquité au Moyen Âge, dans Nenna, M.-D. (éd.), *La route du verre, ateliers de verriers primaires et secondaires du second millénaire av. J.-C. au Moyen Âge.* Travaux de la Maison de l'Orient Méditerranéen 33, Lyon : 147-170.

Foy, D. 2001. Secteur nord de Tebtynis (Fayyoum), le verre byzantin et islamique. *Annales Islamologiques* 35 : 465-489.

Foy, D. 2003a. Le verre antique en Tunisie : l'apport des fouilles récentes tuniso-françaises. *Journal of Glass Studies* 45 : 59-89.

Foy, D. 2003b. Les pôles producteurs. Quid de l'Occident ? Dans *Cœur de verre, production et diffusion du verre antique*. Catalogue d'exposition (pôle archéologique du Rhône, déc. 2003-avril 2004). Gollion : 34-35.

Foy, D. 2005a. L'apport des fouilles d'Istabl'Antar (Fostat Le Caire) à l'étude du vitrage de l'époque omeyyade à l'époque fatimide, dans *De transparentes spéculations* : 131-137.

Foy, D. 2005b. Sabra al-Mansuriya : les vitrages de couleur d'une ville califale, dans *De transparentes spéculations* : 141-147.

Foy, D. 2005c. Les vitres d'époque mamelouke de la citadelle de Damas, dans *De transparentes spéculations* : 148-150.

Foy, D. 2007. Une production de verre à Xanthos au début de l'époque byzantine. *Anatolia Antiqua* XV : 233-246.

Foy, D. 2008. Les officines de verriers de Marseille et d'Arles à la fin de l'Antiquité, dans *Mélanges offerts à Gaëtan Congès et Gérard Sauzade.* Bulletin Archéologique de Provence - supplément 5, Aix-en-Provence : 611-625.

Foy, D. 2011. Les porte-mèche des lampes en verre de l'Antiquité tardive, dans *Hommages à Jean Guyon. Provence historique*, LXI, fasc. 243-244 (janvier-juin) : 207-239.

Foy, D. 2012. Un ensemble de verres de la seconde moitié du Xe siècle à Sabra al-Mansuriya (Kairouan, Tunisie). *Journal of Glass Studies* 54 : 97-118.

Foy, D. 2013. Le verre en Ifriqiya. Le témoignage des fouilles de Sabra-al-Mansuriya, dans Guizani, S., Ghodhbane, M. et Delestre, X. (éd.), *Regards sur le patrimoine archéologique de la Tunisie antique et islamique*. Tunis/Arles : 304-308.

Foy, D. 2015a. Verres islamiques de la citadelle de Damas (IXe-XIIIe s.) : un aperçu, dans *Annales du 19e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Piran, 2012).* Koper : 429-437.

Foy, D. 2015b. Les verres, dans Rougeulle, A. (dir.), *Sharma. Un entrepôt de commerce médiéval sur la côte du Hadramawt (Yémen, ca 980-1180)*. British Foundation for the Study of Arabia Monographs 17, Oxford : 323-367.

Foy D. 2017a. Entre Orient et Occident, le verre islamique (VIIIe-XIIIe s.) : apports récents et réflexions sur les échanges et les influences, dans *Annales du 20e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du verre (Fribourg-Romont, 2015)*. Romont : 10-34.

Foy, D. 2017b. Le verre dans la décoration architecturale et mobilière fatimide : l'apport des fouilles de Sabra-al-Mansuriya (Tunisie) et de Fustat (Égypte), dans Calvo Capilla, S. (éd.), *Las artes al-Andalus y Egipto. Contextos e intercambios*. Colección Arte y Contextos 2, Madrid : 69-83.

Foy, D. et Démians d'Archimbaud, G. 1996. Dépôts de verres et rites funéraires, dans *Le cimetière chrétien*. Actes du 2ème colloque ARCHEA (Orléans, 29 septembre-1 octobre 1994). Supplément à la Revue archéologique du centre de la France 11, Tours : 224-242.

Foy, D. et Fontaine, S. 2008. Diversité et évolution des vitrages de l'Antiquité et du haut Moyen Âge. Un état de la question. *Gallia* 65 *:* 405-459.

Foy, D. et Gratuze, B. 2017. Indices d'ateliers de verriers à Apamée de Syrie à la fin de l'Antiquité, dans *Annales du 20e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du verre (Fribourg-Romont, 2015)*. Romont : 235-239.

Foy, D., Picon, M. et Vichy, M. 2003. Verres omeyyades et abbassides d'origine égyptienne: les témoignages de l'archéologie et de l'archéométrie, dans *Annales du* 15e *Congrès de L'Association internationale pour l'Histoire du Verre (New York-Corning, 2001).* Nottingham : 138-143.

Foy, D., Gratuze, B., Heijmans, M. et Roussel-Ode, J. 2017. Bleus et blancs : verres de la fin de l'époque carolingienne en Provence. *Journal of Glass Studies* 59 : 153-169.

Foy, D., Labaune, F., Leblond, C., Martin Pruvot, C., Marty, M.-T., Massart, C., Munier, C., Robin, L. et Roussel-Ode, J. 2018. *Verres incolores de l'Antiquité romaine en Gaule et aux marges de la Gaule* (2 vol.). Archaeopress Roman Archaeology 42, Oxford.

François, V. et Shaddoud, I. 2013. Nouvel atelier de potier d'époque abbasside au sud de Tell Abou Ali à Raqqa. *Al Rafidan: Journal of Western Asiatic Studies* 34 : 21-81.

Frifelt, K. 2001. *Islamic Remains in Bahrain.* Jutland Archaeological Society Publications 37, Moesgaard : 156-165 (chapitre « Glass »).

Freestone, I. C. 2002. Composition and Affinities of Glass from the Furnaces on the Island Site, Tyre. *Journal of Glass Studies* 44 : 67-77.

Freestone, I. C. 2006. Glass Production in Late Antiquity and the Early Islamic Period: a Geochemical Perspective, dans Maggetti, M. et Messiga, B. (éd.), *Geomaterials in Cultural Heritage.* Geological Society of London Special Publication 257, Londres : 201-216.

Gan, F. 2009. The Silk Road and Ancient Chinese Glass, dans Gan, F., Brill, R. H. et Tian, S., *Ancient Glass Research along the Silk Road.* Londres : 41-108.

Gayraud, R. P. 1991. Istabl'Antar (Fostat), 1987-1991. Rapport de fouilles. *Annales islamologiques* 25 : 57-88.

Gayraud R. P. 1998. Les nécropoles des fatimides à Fostat. *Dossiers d'Archéologie* 233 (mai) : 34-41.

Gilmore, M., Ibrahim, M., Mursi, G. et Al Talhi, D. 1985. A preliminary Report on the first Season of Excavations at Al Mabiyat. An Early Islamic Site in the Northern Hijaz. *Atal* 9 : 109-125.

Goethert, K. 2010-2011. Spätantike Glasfabrikation in Trier. Funde aus dem Töpfereiviertel und an der Hohenzollernstrasse. *Trierer Zeitschrift* 73-74 : 67-146.

Goitein, S. D. 1964. Artisans en Méditerranée orientale au haut Moyen Âge. *Annales. Economie, Sociétés, Civilisation* 19-5 : 847-864.

Goitein, S. D. 1967. *A Mediterranean Society. The Jewish Communities of the Arab World as Portrayed in the Documents of the Cairo Geniza, vol. I: Economic Foundations*. Berkeley, Los Angeles.

Goldstein, S. M. 2005. *Glass from Sasanian antecedents to European imitations.* The Nasser D. Khalili Collection of Islamic Art volume XV, Londres.

Golvin, L. 1965. *Recherches archéologiques à la Qal'a des Banû Hammâd*. Paris.

Gomes, R. V. 2015. Islamic Glass from Silves'Castle (Portugal), dans *Annales du 19e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du verre (Piran, 2012)*. Koper : 438-444.

Gorin-Rosen, Y. 1995. Hadera, Bet'Eli'ezer. *Excavations and Surveys in Israel* 13: 42-43.

Gorin-Rosen, Y. 1997. Excavation of the Courthouse Site at Akko: Medieval Glass Vessels (Area TA). *Atiqot* XXXI : 75-85.

Gorin-Rosen, Y. 2000a. The Ancient Glass Industry in Israel: Summary of the Finds and New Discoveries, dans Nenna, M.-D. (éd.), *La route du verre : ateliers primaires et secondaires du second millénaire av. J.-C. au Moyen Âge*. Travaux de la Maison de l'Orient 33, Lyon : 49-63.

Gorin-Rosen, Y. 2000b. Glass from Monasteries and Chapels in South Sinai, dans Dahari, U. (dir.), *Monastic settlements in South Sinai in the Byzantine period. The Archaeological Remains*. Jérusalem : 233-244.

Gorin-Rosen, Y. 2002. A Group of Glass Vessels from Nir Gallim. *Atiqot* 43 : 119-126.

Gorin-Rosen, Y. 2006. The Glass from Horbat Hermas. *Atiqot* 51 : 33-35 et 236.

Gorin-Rosen, Y. 2010. The Islamic Glass Vessels, dans Gutfeld, O., *Ramla. Final Report on the Excavations North of the White Mosque*. Qedem 51, Jérusalem : 213-264.

Gorin-Rosen, Y. et Katsnelson, N. 2005. Glass Finds from the Salvage Excavation at Ramla. *Atiqot* 49 : 101-114.

Gragueb, S., Tréglia, J.-C., Capelli, C. et Waksman, Y. 2011. Jarres et amphores de Sabra al-Mansouriyya (Kairouan, Tunisie), dans Cressier, P. et Fentress, E. (éd.), *La céramique maghrébine du haut Moyen Âge (VIIIe-Xe siècle). État des recherches, problèmes et perspectives*. Collection de l'École française de Rome 446, Rome : 197-220.

Gragueb Chatti, S. et Tréglia, J.-C. 2012. Un ensemble de céramiques fatimides provenant d'un contexte clos découvert à Sabra al-Mansuriya (Kairouan, Tunisie), dans Gelichi, S. (éd.), *Actes du IXe Congrès International de l'AIECM2 (Venise, 23-29 novembre 2009)*. Florence : 518-520.

Grenet, F. et Rapin, C. 1998. De la Samarcande antique à la Samarcande islamique : continuités et ruptures, dans Gayraud, R. P. (éd.), *Colloque international d'archéologie islamique*. Institut français d'archéologie orientale - Textes arabes et Études islamiques 36, Le Caire : 387-402.

Guillot, C. 2003. Verre, dans Guillot, C. (éd.), *Histoire de Barus, Sumatra. Le site de Lobu Tua. Vol. 2. Etude archéologique et Documents*. Cahiers d'Archipel 30-2, Paris : 223-274.

Guillot, C. 2005. Le verre dans le monde malais avant l'arrivée des Européens : bref état des lieux, dans Santos Alves, J. M., Guillot, C. et Ptak, R., *Mirabilia Asiatica, Produtos raros no comércio marítimo, vol. 2.* South China and Maritima Asia 16, Wisbaden-Lisbonne : 49-67.

Guillot, C. 2009. Épave de Cirebon au Musée Royal de Miremont, consulté le 10 juin 2015, http://cirebon.musee-mariemont.be/la-cargaison/d/accompagnement/verres.htm?Ing=fr

Guillot, C. 2011. Le verre ancien dans le monde malais, dans Shindo, Y., *Introduction to islamic Archaeology and Art Egypt/ Iran/Southeast Asia*. Research Center for Islamic Area Studies, Waseda University : 19-25 et pl. 6.

Guillot, C. et Wibisono, S. 1998. Le verre à Lobu Tua : étude préliminaire, dans Guillot, C. (éd.), *Histoire de Barus, Sumatra. Le site de Lobu Tua. Vol. 1. Etude archéologique et Documents*. Cahiers d'Archipel 30-2, Paris : 189-206.

Hadad, S. 1998. Glass Lamps from the Byzantine through Mamluk Periods at Bet Shean, Israel. *Journal of Glass Studies* 40 : 63-73.

Hadad, S. 2005. *Islamic Glass Vessels from the Hebrew University Excavations at Bet Shean*. Qedem Reports 8, Jérusalem.

Hadad, S. 2008. Glass Vessels, dans Hirschfeld, Y. et Gutfeld, O., *Tiberias: Excavations in the House of the Bronzes, Final Report, Vol. I, Architecture, Stratigraphy and Small Finds*. Qedem 48, Jérusalem : 167-189.

Harden, D. B. 1961. The Glass Found at Soba*, dans* Shinnie, P. L., *Excavations at Soba.* Sudan Antiquities Service Occasional Papers 3, Karthoum : 60-76.

Harden, D. B. 1962. Glass, dans Dunscombe Colt, H. (éd.), *Excavations at Nessana, vol. I.* Londres : 76-91.

Hassen, M. 2018. Les métiers artisanaux dans la ville de Tunis à la fin du Moyen Âge, dans Burri, S. et Ouerfelli, M. (éd.), *Artisanat et métiers en Méditerranée médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : 243-262.

Hasson, R. 1979*. Early Islamic Glass*. Jérusalem.

Hayes, J. W. 1975. *Roman and Pre-Roman Glass in the Royal Ontario Museum*. Toronto.

Henderson, J. 1996. Glass Production in Raqqa, Syria. New Evidence for an Interim assessment, dans *Annales du 13e Congrès de l'association Internationale pour l'Histoire du Verre (Amsterdam, 1995).* Lochem : 257-268.

Henderson, J. 1999. Archaeological and Scientific Evidence for the Production of Early Islamic Glass in al-Raqqa, Syria. *Levant* 31 : 225-240.

Henderson, J., Challis, K., O'Hara, S., McLoughlin, S., Gardner, A. et Priestnall, G. 2005. Experiment and Innovation: Early Islamic Industry at al-Raqqa, Syria. *Antiquity* 79 : 130-145.

Henein, N. H., avec la collaboration de Gout, J.-F. 1974. *Le verre soufflé en Égypte*. IFAO - Bibliothèque d'Étude LXIII, Le Caire.

Henein, N. H. et Wuttmann, M. 2000. *Kellia II. L'ermitage copte QR 195, vol. 1. Archéologie et architecture*. Fouilles de l'IFAO 41, Le Caire.

Hentschel, F. 2009. Globular Jars, dans Bass *et al.* 2009 : 310-319.

Hentschel, F. 2009. Scent Sprinklers, dans Bass *et al.* 2009 : 259-267.

Honey, W. B. 1946. *A Handbook for the Study of Glass Vessels of all Periods and Countries and a Guide to the Museum Collection*. Victoria and Albert Museum, Londres.

Horton, M., avec les contributions de Brown, H.W. et Mudida, N. 1996. *Shanga. The Archaeology of a Muslim Trading Community on the Coast of East Africa*. Londres : 311-322 (chapitre 14 : Glass Vessels).

Iman, C., Issa-Abyad, M., Métral, F., Metral, J. et Naffakh, R. 1974. L'artisanat du verre à Damas. *Bulletin des Études Orientales* 27 : 141-181.

Isings, C. 1957. *Roman Glass from Dated Finds*. Groningen-Djakarta.

L'Islam dans les collections nationales 1977 = *L'Islam dans les collections nationales*. Catalogue d'exposition (Paris, mai-août 1977). Paris.

Israeli, Y. 2003. *Ancient Glass in the Israel Museum. The Eliahu Dobkin Collection and other Gifts*. Jérusalem.

Jackson-Tal, R. E. 2008. Glass Vessels, dans Tal, O. et Taxel, I. The Late Umayyad, Abbasid and Fatimid Periods, dans Tal, O. et Taxel, I. (dir.), *Ramla (South). An Early Islamic Industrial Site and Remains of Previous Periods*. Salvage Excavation Reports 5, Tel Aviv : 166-184.

Jannin, F. 1999. En Argonne, «La Ligne des Puits» à Sainte-Ménéhould (Marne). *Bulletin de l'Association française pour l'archéologie du Verre* : 6-7.

Jannin, F. 2001. La ligne des Puits. *Horizons d'Argonne* 78 : 5-10.

Janpoladian, H. M. 1974. *The Medieval Glassware of Dvin*. Archaeological Monuments and Specimens of Armenia 7, Yerevan.

Jenkins, M. 1986. *Islamic Glass. A Brief History.* New York.

Jenkins-Madina, M. 1999. Fatimid Decorative Arts: the Picture the Sources Paint, dans Barrucand, M. (dir.), *L'Egypte fatimide, son art, son histoire.* Actes du colloque (Paris, mai 1998). Paris : 421-427.

Jennings, S. 2004-2005. Vessel Glass from Beirut, BEY 006, 007 and 045. *Berytus* : 48-49.

Jiménez Castillo, P. 1991. El Vidrio, dans Navarro Palazon, J. (dir.), *Una casa islámica en Murcia. Estudio de su ajuar (siglo XIII)*. Murcie : 71-80.

Jiménez Castillo, P. 2000. El vidrio andalusí en Murcia, dans Cressier, P. (éd.), *El vidrio en al-Andalus*. Madrid : 117-148.

Jiménez Castillo, P., Navarro Palazón, J. et Thiriot, J. 1998 (2004). Taller de vidrio y casas andalusíes en Murcia. La excavación arqueológica del casón de Puxmarina. *Memorias de Arqueología* 13 : 419-458.

Kalantarian, A. A. 1996. *Dvin : histoire et archéologie de la ville médiévale*. Neuchâtel.

Katsnelson, N. 2014. The Glass Finds from Bet She'An (Youth Hostel). *Atiqot* 77 : 23-57.

Kawatoko, M. 1996. A *Port City Site on the Sinai Peninsula Al-Tur, the 12th Expedition in 1995 (a Summary Report*). Tokyo.

Keller, D. 2010. Abbots'Orders, Pilgrims' Donations, Glass Collection. The Supply of Glass Lamps for a Monastic/Pilgrimage Church in Southern Jordan, dans Drauschke, J. et Keller, D. (éd.), *Glass in Byzantium-Production, Usage, Analyses*. International Workshop (Römisch-Germanisches Zentralmuseum, janvier 2008). Mayence : 183-198.

Kenesson, S. 2009a. Ewers, dans Bass *et al.* 2009 : 292-302.

Kenesson, S. 2009b. Jugs, dans Bass *et al.* 2009 : 303-308.

Kervran, M. 1984. Les niveaux islamiques du secteur oriental du tépé de l'Apadana, III. Les objets en verre, en pierre et en métal. *Cahiers de la délégation Archéologique Française en Iran* 14 : 211-235.

Kitson-Mim Mack, J. 2009. Beakers, dans Bass *et al.* 2009 : 40-80.

Kolbas, J. G. 1983. A Color Chronology of Islamic Glass. *Journal of Glass Studies* 25 : 95-100.

Kordmahini, H. A. 1984. The Glass, dans Kiani, M. Y., *The Islamic City of Gurgan*. Archäeologische Mitteilungen aus Iran 11, Berlin : 81-89.

Kröger, J. 1984. *Glas*, *Islamiche Kunst, vol. 1.* Mayence.

Kröger, J. 1995. *Nishapur. Glass of the Early Islamic Period.* New York.

Kröger, J. 1999. Fustat and Nishapur. Questions about Fatimid Cut Glass, dans Barrucand, M. (dir.), *L'Egypte fatimide, son art, son histoire.* Actes du colloque (Paris, mai 1998). Paris : 219-232.

Kucharczyk, R. 2004. Islamic Glass from the Auditoria on Kom El-Dikka in Alexandria. *Polish Archaeology in the Mediterranean* XVI, : 31-41.

Kucharczyk, R. 2019. Two Fragments of Early Islamic Cameo Glass from Alexandria. *Journal of Glass Studies* 61 : 59-70.

Lafond, J. 1966. *Le Vitrail*. Collection Je sais je crois, Paris.

Lambert, E. 1957. Vitraux de couleur dans l'art musulman du Moyen Âge*, dans Mélanges d'Histoire et d'Archéologie de l'Occident musulman. II, Hommage à Georges Marçais*. Alger : 107-109.

Lambert, N. 1982-1983. La verrerie médiévale de la Seube. *Archéologie en Languedoc* 5 : 177-244.

Lamm, C. J. 1928. *Das Glas von Samarra*, *Die Ausgrabungen von Samarra, vol. 4.* Forschungen zur Islamischen Kunst 2, Berlin.

Lamm, C. J. 1929-1930. *Mittelalterliche Gläser und Steinschnittarbeiten aus dem Nahen Osten*. Berlin.

Lamm, C. J. 1931. Les verres trouvés à Suse. *Syria* 12 : 358-367.

Lane, A. 1938. Medieval Finds at Al Mina in North Syria. *Archaeologia* 87 : 18-78.

Lautier, C. et Sandron, D. (dir) 2008. *Antoine de Pise. L'art du vitrail vers 1400.* Corpus Vitrearum-France-Études VIII, Paris.

Leclerc 1861 = voir dans les sources : Abū al-Qāsim Khalaf ibn Abbās al-Zahrāwi.

Leenhardt, M. 1997. Les creusets, dans Marchesi, H., Thiriot, J. et Vallauri, L., *Marseille, les ateliers de potiers du XIIIe s. et le quartier Sainte-Barbe* (Ve-XVIIIe s.). Documents d'Archéologie Française 65, Paris : 303-304.

Lester, A. 2003. Glass Bottles and Vials from Tiberias, dans *Annales du 15e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (New York-Corning, 2001)*. Nottingham : 158-164.

Lester, A., Arnon, Y. D. and Pollak, R. 1999. The Fatimide Hoard from Caesarea: a preliminary Report, dans Barrucand, M., (dir.), *L'Egypte fatimide, son art, son histoire.* Actes du colloque (Paris, mai 1998). Paris : 233-246.

Leth, A. 1975. *Davids Samling. Islamisk kunst. The David Collection. Islamic Art*. Copenhague.

Lledó, B. 2009a. Others Bottles, dans Bass *et al.* 2009 : 272-290.

Lledó, B. 2009b. Demijohns and other large globular Bottles, dans Bass *et al.* 2009 : 335-352.

Lledó, B. 2009c. Flared Bowls, dans Bass *et al.* 2009 : 131-160.

Lledó, B. 2009d. Hemispherical Bowls, dans Bass *et al.* 2009 : 161-181.

Lledó, B. 2009e. Cylindrical Bowls, dans Bass *et al.* 2009 : 115-121.

Lledó, B. and Matthews, S. D. 2009. The Molds, dans Bass *et al.* 2009 : 27-37.

Louhichi, A. et Picon, M. 1983. Importation de matériel ifriqiyen en Maurétanie. *Revue d'Archéométrie* 7 : 45-58.

Lusuardi Siena, S. et Zuech, R. 2000. Una lampada di tipo islamico dal castrum di Ragogna (Udine, Friuli), dans *Annales du 14e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Venezia-Milano, 1998).* Lochem : 243-252.

Mac Guckin de Slane 1965 = voir dans les sources : Al-Bakrī, Abū 'Ubayd 'Abd Allāh ibn 'Abd al-'Aziz.

Marçais, G. 1924. Recherches d'archéologie musulmane en Tunisie. *Bulletin de la Société française des fouilles archéologiques* : 39-47.

Marçais, G. et Poinssot, L. 1952. *Objets Kairouanais IXe au XIIe siècle. Reliures, verreries, cuivres et bronzes, bijoux.* Notes et Documents XI-fasc. 2, Tunis.

Marineto Sánchez, P. et Cambil Campaña, I. 2006. Vidrio plano, dans Rontomé Notario, E. et Pastor Rey de Viñas, P. (éd.), *Vidrio Islámico en al-Andalus*. Catalogue d'exposition (Real fábrica de Cristales de la Granja). Ségovie : 156-160.

Martin Pruvot, Ch. 2015. *Fragile. Verres romains*. Catalogue d'exposition (Musée romain d'Avenches, mai-novembre 2015). Documents du musée d'Avenches 25, Avenches.

Matthews, S. D. 2009a. Plates, dans Bass *et al.* 2009 : 82-89.

Matthews, S. D. 2009b. Serving Dishes, dans Bass *et al.* 2009 : 91-99.

Matthews, S. D. 2009c. Crown Glass, dans Bass *et al.* 2009 : 385-389

Meinecke-Berg, V. 1999. Fatimid Painting: On Tradition and Style, dans Barrucand, M. (dir.), *L'Egypte fatimide, son art, son histoire.* Actes du colloque (Paris, mai 1998). Paris : 349-358.

Mendera, M. 1989. *La produzione di vetro nella Tocana bassomedievala. Lo scavo della vetreria di Germana in Valdelsa*, Università di Siena - Quaderni del Dipartimento di Archeologia e Storia delle arti Sezione Archeologica, Florence.

Mengarelli, R. 1902. La necropoli barbarica di Castel Trocino presso Ascoli Piceno. *Monumenti antichi della Accademia dei Lincei* XII : 145-380.

Meunié, J. 1954. Une qoubba almoravide à Marrakech. *Comptes Rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres* : 226-233.

Meunié, J., Terrasse, M. et Deverdun, G. 1957. *Nouvelles recherches archéologiques à Marrakech*. Paris.

Meyer, C. 1987. Glass from the North Theater Byzantine Church, and Soundings at Jerash, Jordan, 1982-1983. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research supplement* 25 : 175-205.

Meyer, C. 1992. *Glass from Quseir Al-Qadim and the Indian Ocean Trade*. Studies in Ancient Oriental Civilization 53, Chicago.

Meyer, C. 1996. Sasanian and Islamic Glass from Nippur, Iraq, dans *Annales du 13e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Amsterdam, 1995)*. Lochem : 247-255.

Monteil 1998 = voir dans les sources : *Hâfez Shirâzi*.

Monzón Moya, F. et Morales Martín, C. 2006. El antiguo convento de Santa Fe de Toledo: recuperación de algunas dependencias de época musulmana. *Bienes culturales, Revista del Instituto del Patrimonio Histórico Español* 6 : 53-76.

Morden, M. E. 2009. Lamps, dans Bass *et al.* 2009 : 361-374.

Morrisson, H. 1984. The Glass, dans Chittick, N., *Manda : Excavations at an Island Port on the Kenya Coast*. British Institute in Eastern Africa - Memoire 9, Nairobi : 159-179.

Morrisson, H. 1987. Unpublished Medieval Glass from the Island of Mafia in East Africa, dans *Annales du 10e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (*Madrid-Ségovie, 1985). Amsterdam : 299-304.

Mossakowska-Gaubert, M. 2003 : Les objets en verre trouvés dans les tombeaux coptes des époques fatimide et ayyoubide (Deir el-Naqlun, Égypte), dans *Annales du 15e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (New York-Corning, 2001)*. Nottingham : 185-189.

Mossakowska-Gaubert, M. 2005. Le bain de lumière : Le hammam du gouverneur de la forteresse de Sadr au centre de Sinaï, dans *De transparentes spéculations* : 138-140.

Napoleone-Lemaire, J. et Balty, J. 1969. *L'église à atrium de la grande colonnade*. Fouilles d'Apamée de Syrie I, 1, Bruxelles.

Navarro Palazón, J. et Robles Fernández, A. 1996. *Liétor. Formas de vida en Sarq al-Andalus a travès de una ocultación de los siglos X-XI*. Murcie.

Negro Ponzi, M. 1972. Glassware from Abu Skhair (Central Iraq). *Mesopotamia* VII : 215-237.

Nenna, M.-D. 2015. Primary Glass Workshops in Graeco Roman Egypt: Preliminary Report on the Excavations of the Site of Beni Salama, Wadi Natrun (2003, 2005-9), dans Bayley J., Freestone, I. C. et Jackson, C. (éd.), *Glass of the Roman World*. Oxford-Philadelphia : 1-22.

Nold, A. 2007. Un exemple de luminaire aux fonctions particulières : les bains de Soleure et la lampe à ventouses, dans Chrzanovski L., et Kaiser, P., *Dark Ages ? L'éclairage au Moyen Age*. Olten : 98-99.

Noppe, C. 2010. L'épave de Cirebon. Une folle cargaison de l'an mil. *Archéologia* 481 (octobre) : 66-71.

Olcay, B. Y. 2001. Lighting Methods in the Byzantine Period and Findings of Glass Lamps in Anatolia. *Journal of Glass Studies* 43 : 77-85.

Oliver, P. 1961. Islamic Relief Cut Glass: a suggested Chronology. *Journal of Glass Studies* 3 : 9-27.

Ouahnouna, B. 2018. Ramla Train Station: Glass Finds. *Hadashot Arkheologigot, Excavations and Surveys in Israel* 130 : 1-16.

Paroli, L. 1997. La necropoli di Castel Trosino: un laboratorio archeologico per lo studio dell'età longobarda, dans Paroli, L. (dir.), *l'Italia centro-settentrionale in età longobarda*, *Atti del Convegno (Ascoli Piceno 6-7 oct. 1995)*. Florence : 91-111.

Patrich, J. 1988. The Glass Vessels, dans Tzafrir, Y. (éd.), *Excavations at Rehovot-in-the Negev I : The Northern Church.* Qedem 25, Jerusalem : 134-141.

Phelps, M. 2018. Glass Supply and Trade in Early Islamic Ramla: An Investigation of the Plant Ash Glass, dans Rosenow, D., Phelps, M., Meek, A. et Freestone, I. C., *Things that travelled. Mediterranean Glass in the first Millenium CE*. Londres : 236-282.

Phelps, M., Freestone, I. C., Gorin-Rosen, Y. et Gratuze, B. 2016. Natron Glass Production and Supply in the Late Antique and Early Medieval Near East: The Effect of the Byzantine-Islamic Transition. *Journal of Archaeological Science* 75 : 57-71.

Philippe, J. 1971-1972. Éditorial. *Bulletin de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre* 6 : 9-11.

Piccinni, G. 1981. Per lo studio della produzione di ceramica e vetro nella prima metà del quattrocento: la committenza del monastero di Monte Oliveto presso Siena. *Archeologia Medievale* VIII : 589-600.

Pilosi, L., Stamm, K. et Wypyski, M. T. 2012. An Islamic Cameo Glass Fragment in the Metropolitan Museum of Art, dans *Annales du 18e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Thessalonique, 2009)*. Thessalonique : 341-345.

Pinder-Wilson, R. H. 1991. The Islamic Lands and China, dans Tait, H., *Five Thousand Years of Glass.* Londres : 112-143.

Pinder-Wilson, R. H. et Scanlon G. T. 1973. Glass Finds from Fustat: 1964-1971. *Journal of Glass Studies* 15 : 12-30.

Pinder-Wilson, R. H. et Scanlon, G. T. 1987. Glass Finds from Fustat: 1972-1980. *Journal of Glass Studies* 29 : 12-30.

Pollak, R. 2000. Glass Vessels of a Fatimid Hoard from Caesarea Maritima, dans *Annales du 14e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Venise-Milan, 1998).* Lochem : 238-242.

Pollak, R. 2003. Early Islamic Glass from Caesarea: a Chronological and Typological Study, dans *Annales du 15e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (New York-Corning, 2001).* Nottingham : 165-170.

Pollak, R. 2007. Excavations in Marcus Street, Ramla: The Glass Vessels, dans *Contract Archaeology Reports* II. University of Haifa - Reports and Studies of the Leon Recanati Institute for Maritime Studies Excavations. Haifa : 100-133.

Pollak, R. 2017. The Early Islamic Green Lead Glass from the Excavations at Caesare Maritima, Israel, dans *Annales du 20e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Fribourg-Romont, 2015)*. Romont : 288-292.

Price, J. et Worrell, S. 2003. Roman, Sasanian and Islamic Glass from Kush, Ras al-Khaimah, United Arab Emirates : a Preliminary Survey, dans *Annales du 15e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (New York-Corning, 2001)*. Nottingham : 153-157.

Pringle, D. 1986. *The Red Tower (al-Burj al-Ahmar). Settlement in the Plain of Sharon at the Time of the Crusaders and Mamluks A.D. 1099-1516*. Londres.

Puche Acién, C. 1993. El vidrio de época Almohade en Al-Andalus : primera aproximación formal, dans *IVe Congreso de Arqueología Medieval Española, Sociedades en Transición, Actes III*. Alicante : 927-934.

Puche Acién, C. 2000. Los vidrios islámicos de Alicante. Problemas de estudio, dans Cressier, P. (éd.), *El vidrio en al-Andalus*. Madrid : 149-164.

Puche Acién, C. et Bass, G. 2009. Bubble-Rim Bottles, dans Bass *et al.* 2009 : 214-221.

Puche Acién, C., Matthews, S. D. et Bass, G. 2009. Bubble-Neck Bottles, dans Bass *et al*. 2009 : 222-235.

Ransom, L. 2009. Cups, dans Bass *et al.* 2009 : 77-80.

Recent important Acquisitions 1971 = Recent important Acquisitions made by Public and Private Collections in the United States ans Abroad, *Journal of Glass Studies* XIII : 135-141.

Reiche, A. 1996. Early Islamic Glass from Bijan Island (Iraq), dans Bartl, K. et Hauser, S. R. (éd.), *Continuity and Change in Northern Mesopotamia from the Hellenistic to the Early Islamic Period (Proceedings of a Colloquium held at the Seminar für Vorderasiatische Altertumskunde, Frei Universität Berlin, 6th-9th April 1994)*. Berlin : 195-217.

Reinaud 1848 = voir dans les sources : Abū al-Fidā' Ismā'il-Imâd-ad-Dîn-al-Ayyoûbi.

Rey, E. G. 1877. *Recherches géographiques et historiques sur la domination des Latins en Orient*. Paris.

Riflessi del Passato 2003 = *Riflessi del Passato. Vetri da scavi archeologici nel Finale.* Catalogue d'exposition (Museo archeologico del Finale, sept. 2003-janv. 2004). Finale Ligure.

Riis, P. J. 1957. Les verreries, dans Riis, P. J. et Poulsen, V., *Hama : fouilles et recherches de la fondation Carlsberg, 1931-1938,* vol. 4. Copenhague : chapitre 2.

Rontomé Notario, E. 2000. Vidrios califales de Madinat al-Zahra, dans Cressier, P. (éd.), *El vidrio en al-Andalus*. Madrid : 107-115.

Rougeulle, A. 2015. Les objets divers, dans Rougeulle, A. (dir.), *Sharma. Un entrepôt de commerce médiéval sur la côte du Hadramawt (Yémen, ca 980-1180)*. British Foundation for the Study of Arabia Monographs 17, Oxford : 375-394.

Rütti, B. 1991. *Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst.* Forschungen in Augst 13/1-2, Augst.

Saguì, L. 1993. Produzioni vetrarie a Roma tra tardo-antico e alto medievo, dans Paroli, L. et Delogu, P. (dir.), *La storia economica di Roma nell'alto Medievo alla luce dei recenti scavi archeologici (Atti del seminario, Roma).* Florence : 113-136.

Salam-Liebich, H. 1978. Glass, dans Grabar, O., Holod, R., Knustadt, J. et Trousdale, W., *City in the Desert, Qasr al-Hayr East*. Cambridge, Massachusetts : 138-147.

Saldern, A. von 1974. *Kunstmuseum Düsseldorf Glassammlung Hentrich. Antike und Islam*. Düsseldorf.

Saldern, A. von 1980. *Glas von der Antike bis zum Judendstil. Sammlung Hans Cohn. Los Angeles*. Mayence.

Saldern, A. von 1996. Early Islamic Glass in the Near East. Problems of Chronology and Provenances, dans *Annales du 13e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Amsterdam, 1995)*. Lochem : 225-246.

Salinas, A. 1910. Trafori e vetrate nelle finestre delle chiese medioevali di Sicilia, dans *Centenario della nascita di Michele Amari*. Palerme : 495-507 (t. II).

Salmon 1904 = voir dans les sources : Abū al- 'Alā' al-Ma'arrī'.

Scanlon, G. T. et Pinder-Wilson, R. H. 2001. *Fustat Glass of the Early Islamic Period. Finds excavated by The American Research Center in Egypt 1964-1980*. Londres.

Shindo, Y. 1992. Glass, dans Sakurai, K. et Kawatoko, M., *Egypt Islamic City: al-Fustat, Excavation Report 1978-1985*, Tokyo, Waseda University Press (en japonais) : 304-335 et 572-658.

Shindo, Y. 2000. The Early Islamic Glass from al-Fustat in Egypt, dans *Annales du 14e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Venise-Milan, 1998*). Lochem : 223-237.

Shindo, Y. 2003. Islamic Glass Finds from Rāya, Southern Sinai, dans *Annales du 15e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (New York-Corning, 2001*). Nottingham : 180-184.

Shindo, Y. 2005. Islamic Lustre-Stained Glass from Rāya between the Ninth and Tenth Centuries, dans *Annales du 16e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Londres, 2003)*. Nottingham : 174-177.

Shindo, Y. 2007. Lead Glass Found in the Rāya and the Monastery of Wādi al-Tūr Sites, dans Kawatoko, M. (éd.), *Archaeological Survey of the Rāya/al-Tūr Area on the Sinai Peninsula, Egypt 2005 et 2006. Islamic Archaeology and Culture, vol. 1*. Koweit : 109-116.

Shindo, Y. 2009. The Islamic Glass excavated in Egypt: Fustat, Raya and al-Tur al-Kilani, dans *Annales du 17e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Anvers, 2006)*. Anvers : 308-313.

Shindo, Y. 2015. Islamic Glass with Impressed Decoration: the Problems of Dating and Production, dans *Annales du 19e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Piran, 2012)*. Koper : 455-461.

Shindo, Y. 2017. Study on the Early Islamic Glass Excavated in Payend in the Bukhara Oasis, Uzbekistan, dans *Annales du 20e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du verre (Fribourg-Romont, 2015)*. Romont : 293-299.

Skik, K. 1971-1972. La collection de verres musulmans de fabrication locale conservés dans les musées de Tunisie. *Bulletin de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre* 6 : 87-102.

Smith, R. W. 1957. *Glass from the Ancient World: the Ray Winfield Smith Collection*. Catalogue d'exposition (Corning Museum of Glass). Corning.

Stern, E. M. 1995. *The Toledo Museum of Art: Roman Mold-Blown Glass. The First through Sixth Century*. Rome.

Swan Needell, C. 2018. Cirebon : Islamic Glass from a 10th-Century Shipwreck in the Java Sea. *Journal of Glass Studies* 60 : 69-113.

Syrie, Mémoire et Civilisation 1993 = *Syrie, Mémoire et Civilisation*. Catalogue d'exposition (Paris, Institut du Monde Arabe, 1993). Paris.

Tait, H. 1991. *Five Thousands Years of Glass*. Londres.

Terrasse, M. 1976. Recherches archéologiques d'époque islamique en Afrique du Nord, *Comptes Rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 120-4 : 590-611.

Thiriot, J. 2009. Les structures de cuisson de l'atelier de potiers du "palais" de Sabra-al Mansuriya (Kairouan, Tunisie), dans *Actas del VIII Congreso Internacional de Cerámica Medieval*. Ciudad Real : 685-696.

Thomas, N. 2006. Quand Melle enterrait ses métallurgistes. Étude de creusets lutés découverts à Melle et à Niort en contexte funéraire médiéval. *Archéosciences, revue d'Archéométrie* 30 : 45-59.

Tout feu tout sable 2001 = Foy, D. et Nenna, M.-D. (dir.), *Tout feu tout sable. Mille ans de verre antique dans le Midi de la France*. Catalogue d'exposition (Musée d'Histoire de Marseille, 2001). Aix-en-Provence.

Trésors fatimides du Caire 1998 = *Trésors fatimides du Caire*. Catalogue d'exposition (Paris, Institut du Monde arabe, avril-août 1998). Paris.

Uboldi, M. 1995. Diffusione delle lampade vitree in età tardoantica e altomedievale e spunti per una tipologia. *Archeologia Medievale* 22 : 93-145.

Valdes Fernandez, F. et Martin Patino, M. T. 1985). *La Alcazaba de Badajoz, I. Hallazgos islámicos (1977-1982) y testar de la puerta del Pilar*. Excavaciones arqueológicas en España 144, Madrid.

Valiulina, S., 2015. Early Islamic Glass of the Volga Region in Bulgaria, dans *Annales du 19e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du verre (Piran, 2012)*. Koper : 411-419.

Vanacker, C. 1983. Verres à décor géométrique à Tegdaoust, dans Devisse, J. D., Robert, D. et S., *Tegdaoust III. Recherches sur Aoudagost, campagnes 1960/65, enquêtes générales*. Paris : 515-522.

Vanderhoven, M. 1958. *Verres romains et mérovingiens du musée Curtius*. Liège.

Velasco, A. et Whitehouse, D. 2012. A Relief-Cut Bowl from Besalú (Girona, Spain). *Journal of Glass Studies* 54 : 119-125.

Vessberg, O. 1952. Roman Glass in Cyprus. *Opuscula Archaeologica* 7 : 109-165.

Vidrio islámico en al-Andalus 2006 = Rontomé Notario, E. et Pastor Rey de Viñas, P (éd.), *Vidrio islámico en al-Andalus*. Catalogue d'exposition (Real Fábrica de Cristales de la Granja, novembre 2006-avril 2007). La Granja.

Wedepohl, K. H., Krueger, I. et Hartmann, G. 1995. Medieval Lead Glass from Northwestern Europe. *Journal of Glass Studies* 37 : 65-82.

Weinberg, G. D. 1988. *Excavations at Jalame. Site of a Glass Factory in Late Roman Palestine*. Columbia.

Welsby, D. 1992. Windows in Medieval Nubia: The Evidence from Soba East. *The Antiquaries Journal* 72 : 174-178.

Whitcomb, D. S. 1983. Islamic Glass from Al-Qadim, Egypt. *Journal of Glass Studies* 25 : 101-108.

Whitcomb, D. S. 1988. Islamic Archaeology in Aden and the Hadhramaut, dans Potts, D. (éd.), *Araby the Blest*. Carsten Niebuhr Institute - Publications 7, Copenhague : 176-263.

Whitehouse, D. 1968. Excavations at Siraf: First Interim Report. *Iran* 6 : 1-22.

Whitehouse, D. 1990. Late Roman Cameo Glass, dans *Annales du 11e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du verre (Bâle, 1988).* Amsterdam, : 193-198.

Whitehouse, D. 1993. The Corning Ewer: a Masterpiece of Islamic Cameo Glass. *Journal of Glass Studies* 35 : 48-56.

Whitehouse, D. 1997. *Roman Glass in the Corning Museum of Glass, vol. 1*. Corning.

Whitehouse, D. 2002. The Transition from Natron to Plant Ash in the Levant. *Journal of Glass Studies* 44 : 193-196.

Whitehouse, D. 2003. Early Islamic Cameo in the Corning Museum of Glass, dans *Annales du 20e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du verre (New York-Corning, 2001).* Nottingham : 149-152.

Whitehouse, D. 2009. Afterword, dans Bass *et al.* 2009 : 505-508.

Whitehouse, D. 2010. *Islamic Glass in the Corning Museum of Glass, vol. 1.* Corning.

Whitehouse, D. 2014. *Islamic Glass in the Corning Museum of Glass, vol. 2*. Corning.

Winter, T. 2012. Glass Vessels from Excavations at the Church of the Holy Sepulchre in Jerusalem, dans *Annales du 18e congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Thessalonique, 2009).* Thessalonique : 333-340.

Worrell, S. et Price, J. 2003. The Glass from Kush, Ra's al-Khaimah, UAE, dans Potts, D., Al Naboodah, H. et Hellyer, P. (éd.), *Archaeology of the United Arab Emirates. Proceedings of the first international conference on the archaeology of the UAE*. Londres : 247-252.

Xanthopoulou, M. 2010. *Les lampes en bronze à l'époque paléochrétienne*. Bibliothèque de l'Antiquité Tardive 16, Turnhout.

Yacoub, M. 2000. *L'histoire du verre en Tunisie ou éclipse et renaissance d'un métier d'art*. Tunis.

Youssef, A. R. 1972. Étude sur le verre égyptien, dans *Colloque international sur l'histoire du Caire (Le Caire 1969*). Le Caire : 467-468.

Zarins, J. et Zahrani, A. 1985. Recent Archaeological Investigations in the Southern Tihama Plain (The Sites of Athar and Sihi, 1404/1984). *Atlal* 9 : 65-107.

Zbiss, S. M. 1956. Mahdia et Sabra Mansouriya : nouveaux documents d'art fatimide d'Occident. *Journal asiatique* CCXLIVV, fasc. 1 : 79-93.

Zecchin, L. 1987. Materie prime e mezzi d'opera dei vetrai nei documenti veneziani dal 1253 al 1347. *Rivista della Stazione Sperimentale del Vetro* 4 : 171-176. (article paru également dans un recueil de l'auteur : Zecchin, L. 1987. *Vetro e Vetrai di Murano, Studi sulla storia del vetro, vol. 1.* Venise : 5-21).

Zečević, E. 2012. Glass of Novo Brdo and its Significance in Late Medieval Glass Production, dans *Annales du 18e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Thessalonique, 2009).* Thessalonique : 414-418.

الزجاجات بأعناقها (Sb23 إلى Sb28)، و تشير المقابض الى وجود أباريق (Sb29)، وقد تكون الزجاجات الزرقاء الضيقة والأسطوانية من الواردات المصرية (Sb30) أما الزجاجات المربعة (Sb33) وهي نادرة فتعد من بين المنتجات المحلية، ولا يزال أصل المزهريات المرشحة (Sb32) غير محدد، وقد تواصل استعمال "Guttrolf" ، الذي كان معروفًا في الشرق الأوسط قبل العصر الفاطمي، في صبرة خلال القرن الحادي عشر كما يتضح ذلك من خلال العثور على اعناق مقسمة إلى عدة قنوات (Sb35)، كما قمنا بتحديد نوعان من الديميجون (dames-jeannes) (Sb 37-38) و أنواع أخرى من الأواني (Sb39-Sb45) .
تشكل أواني الشراب والكؤوس المخروطية والأكواب قسما ثالثا حيث تتميز الكؤوس بغياب أو بوجود زخرفة إذ نجد من بينها نماذج غير مزخرفة (Sb46a)، وأخرى منفوخة في قالب (Sb 46b)، وتلك التي تحمل زخرفة محفورة (Sb46c)، ومنها من يحمل زخارف منحوتة و ملونة (Sb46d) و يتم التعرف على الكؤوس من خلال وجود مقابض (Sb47).
تتميز الأكواب والأطباق بمظهرها المخروطي والمنفرج (Sb48) أو نصف الكروي (Sb49) أو بحافاتها المتموجة (Sb50) ومن المحتمل أن تكون الاكواب التي تحمل زخارف مقروصة ناتئة على شكل زهرات ذات كريات صغيرة (Sb 52) من الواردات المصرية.
إلى جانب الاواني، يضم الأثاث الزجاجي مصابيح من عدة اصناف شائعة في العالم الإسلامي بأسره (Sb53 إلى Sb 60)، وشفاطات ذات صنابير طويلة Sb62 وهي من الأدوات الطبية المنتشرة للغاية وكذلك المحابر (Sb63) حيث يشير العدد الكبير منها إلى انتاج محلي يعكس تاثيرات ايرانية؛ إن العثور على هذه الأدوات يبين أهمية القيروان كمركز ديني وفكري في صلب العالم الإسلامي خلال القرنين العاشر والحادي عشر.
بعد التعرض للتصنيف المورفولوجي للقطع المدروسة قمنا بتقديم تقنيات الزخرفة وأنواع الزجاج الملون اوالذي له خاصيات معينة، وفي نهاية هذا القسم حاولنا فصل المنتجات المحلية عن غيرها من الأعمال الفنية التي يمكن أن تأتي من ورشات جهوية أو تلك المستوردة من مناطق بعيدة ومختلفة.

في القسم الثالث من هذا الكتاب تناولنا الزجاج المسطح وهوموجود بكميات كبيرة، فجميع الشظايا ملونة باللون الأخضر والعمبري والأرجواني والأزرق وتم نفخها في تيجان؛ و يتراوح قطر هذه الأقراص الزجاجية عادة بين 13 و 40 صم. توجد هذه الشضايا الملونة ، باستثناء الزرقاء منها، في الزجاج الخام والبوتقات ، وقد يكون تم إنتاجها في نفس الموقع. ويمكن للاشكال الهندسية المصنوعة من شظايا أو قطع كاملة ، غالبًا ما تكون زرقاء وصغيرة الحجم ، ان تستكمل جزئيا حيث لا يزال العديد من هذه الأجزاء مرصع في إطارمن الجص.
العديد من مجموعات الزجاج الملون وإطارات النوافذ المكتشفة في الحفريات القديمة أو الحديثة تمكن من التمييز بين نوعين من الفتحات حيث تحتوي النوافذ الصغيرة المستطيلة على مصاريع بسيطة ، ذات فتحات صغيرة الحجم ، كل منها مغطى بشظايا زجاجية ثلاثية الألوان (العنبري والأرجواني والأخضر) بينما توجد بالنوافذ الكبيرة المقوسة مصاريع أخرى مخرمة إلى حد كبير، ذات ثنايا مقولبة ومطلية بالذهب. تتكون شضايا الزجاج من أربعة ألوان (العنبري والأرجواني والأخضر والأزرق) وكانت الشضايا الزرقاء دائما على شكل أقراص كاملة. ساهمت شبكات الجص متعددة الألوان هذه مع بقية العناصر الزخرفية الاخرى (مصاريع الحجر والجص المنحوت والمرسوم والخزف والرخام ...) في إثراء زخرفة القصور، فإلى جانب النوافذ تم استخدام الزجاج المسطح ، المطلي أحيانا باللون الأسود، في الجص المجسم وقد قمنا بعرض الأجزاء الرئيسية منه.
في القسم الأخيرمن هذه الدراسة، ساهمت التحاليل الكيميائية التي أجراها "إيان فريستون" Ian Freestone لعينات من الزجاج الخام ونفايات التصنيع والاواني وزجاج النوافذ، في التمييز بين المنتجات المحلية والمنتجات المستوردة.

(traduction Boutheina Maraoui Telmini)

ملخص

الوثائق الاثرية التي يتضمنها هذا الكتاب متأتية من جميع الحفريات التي جدت منذ بداية القرن 20 بموقع صبرة المنصورية، الذي يوجد مباشرة جنوب مدينة القيروان بتونس، و قد عاشت مدينة صبرة المنصورية فترة محدودة زمنيا حيث تأسست في ما بين 947 948 ودمرت خلال الزحف الهلالي في 1057.

وتندرج هذه الدراسة ضمن برنامج التعاون التونسي الفرنسي الذي ابرم بين 2003 و 2007 بمبادرة و اشراف "باتريس كريسيي" Patrice Cressier (UMR 5648-CNRS) و مراد الرماح (المعهد الوطني للتراث).

ينقسم الكتاب الى أربعة اقسام:

يتضمن القسم الأول دراسة لموضع الورشة، ومختلف الفضاءات والمباني بها مع وصف للأفران والأدوات، خاصة منها البوتقات المجبولة والمدولبة. وتشير خامات الزجاج وبقاياه، بما في ذلك الكتل الذائبة والقطرات و بعض الشظايا التي تحمل علامات الأدوات المستعملة، الى تنوع المنتجات، كما تمكن دراسة جميع الوثائق من تحديد فترة اشتغال هذه الورشة وتقييم إنتاجها.

توجد ورشة الزجاج بالجناح الشمالي من قصر بني بمحاذاة السور، جنوب شرق المدينة. وترمي هذه الدراسة الى وصف وتحديد البقايا المعمارية التي تم الكشف عنها من افران ومستودعات، حيث يحتوي هذا المركب على عدة افران من بينها فرن خارجي ، مثبت بالفناء، لصنع الزجاج الخام بألوان مختلفة يتم تحويله إلى منتجات مصنعة في فرنين صغيرين تم بناؤهما داخل المبنى. كما استعمل الزجاج الخام، وخاصة الأزرق الفيروزي، في تزجيج الخزف الذي يتم طهيه في فرن رابع يوجد في نفس الفضاء.

تحدد التحاليل الاركيومترية نشاط هذه الورشة خلال الفترة الأخيرة من تاريخ المدينة أو بعد فترة وجيزة من تركها في حين تشير دراسة نماذج الزجاج إلى تاريخ سابق لتدمير المدينة. وبالتالي يمكن الحديث عن ورشة من نوع خاص، ذات صبغة مزدوجة معدة لصنع الزجاج من مختلف الأصناف ولتزجيج الخزف الفاخر.

إن إنتاج الزجاج الفيروزي الداكن ، سواء للزجاج أو للخزف، يطرح مسألة انتقال التقنيات حيث ينسب هذا النوع النادر من الزجاج، الذي يعود تاريخه الى القرنين العاشر و الحادي عشر، تقليديا الى ايران. و ككل مراكز السلطة حافظت القيروان ثم صبرة على روابط مع العواصم الأخرى محاولة التنافس معها. ان المقدرة على الابتكار او التقليد التي نلاحظها في منتجات ورشة القصر يمكن تفسيرها أيضا بعراقة فن الزجاج بالقيروان وهو امرذكرته النصوص السابقة لتاسيس صبرة. وقد سعى المالكون ، الذين يتوقون إلى الإستفادة من مهارة نادرة على اكمل وجه، إلى تثمينها من خلال الجمع بين ورشة الزجاج وورشة صناعة الخزف الفاخر. وعلى الأرجح فقد كانت ورشة صبرة، وهي مصدرا للربح والرفعة، تحت إدارة شخصية مترفهة من المقربين للسلطة. وبالتالي تبين دراسة ورشة الزجاج هذه، وهي الاولي التي كشفتها الحفريات الآثرية في المغرب الوسيط، ، أن إفريقية لم تبق خارج مجال تطور الزجاج الإسلامي.

يتمحورالقسم الثاني من الكتاب، حول أشكال الزجاج المجوف من أواني، قنانين، مصابيح، محابروشفاطات وتتأتى معظم لقى الزجاج هذه من الحفريات القديمة بصبرة، وهي خالية من أية معطيات "ستراتيغرافية"، ومع ذلك ، فإن تعميرمدينة الخلافة هذه لفترة وجيزة (منتصف القرن العاشر / منتصف القرن الحادي عشر) ، يجعل بإمكاننا اعتبار هذا الاثاث مبدئيا من العهد الفاطمي بشكل حصري أو في معظمه. فعلى مستوى الأنماط لا يمكن نسبة أي من هذه القطع الى الفترة الأغلبية ، كما لا يمكن أن تؤرخ [أي شكل من الأشكال إلى ما بعد القرن الحادي عشر. بعض هذه المجموعات فقط تمثل كتل متجانسة ومتاتية من "وحدات أثرية مختومة" "contextes clos" وهي تتمثل أولاً في الأواني الزجاجية الفائقة الجمال التي عثر عليها سنة 1922 في جرة ونشرها كل من G. Marçais و L. Poinssot (1952)، الى جانب مجموعة من الاواني المؤرخة للقرن العاشر والتي تم اكتشافها عن طريق الصدفة أثناء حفر خندق، في حين تتاتى مجموعة أخرى من داخل احد الخزانات.

و قد قمنا في البداية بعرض وتقديم الحاويات والقوارير الصغيرة والزجاجات والأباريق والصحاف وتشكل الاواني الصغيرة أكبر مجموعة من حيث العدد والتنوع (20 صنف: Sb1 إلى Sb20)، وتكمل هذه المجموعة اعواد المرود (Sb21) ومعظم هذه الأدوات هي من صنع محلي.

تنقسم أكبر الحاويات إلى 24 صنف لم يتم التعريف بها كليا في هذه الدراسة، فالزجاجات ذات الفتحة على شكل قرص (Sb22)، وهي من رموز الأواني الزجاجية الفاطمية بجميع أنحاء العالم الإسلامي، عديدة وبعضها يحمل زخرفة محفورة ثم ان جميعها من صنع محلي مقارنة بما تم العثور عليه بالشرق الأدنى. كما تتميزالعديد من

ABSTRACT

The archaeological documentation presented in this volume comes from all the excavations carried out since the early twentieth century on the Tunisian site of Sabra al-Mansūriya, just south of Kairouan. This study forms part of the Tunisian-French programme of archaeological collaboration initiated and directed by Patrice Cressier (CIHAM, UMR 5648, CNRS, Université Lyon 2) and Mourad Rammah (National Heritage Institute of Kairouan) between 2003 and 2007.

The city of Sabra al-Mansūriya was occupied for a short time, from its foundation in 947-948 to its destruction in 1057, following the invasion of the Hilalian tribes.

The book is divided into four parts.

In the first part, the topography of the workshop, its different spaces and buildings, furnaces and tools, in particular modelled and turned crucibles, are described. Raw glass and factory waste including moils of trails, melted lumps, drops, and fragments with tool marks give an idea of the variety of productions. The examination of all the documentation also makes it possible to establish the working life of this workshop and to evaluate its production.

The glass workshop is located in the northern wing of a palace built in the south-east of the city, along the boundary. The study focuses on describing and defining the function of unobstructed structures (furnaces and warehouses). The workshop complex included several furnaces. An outdoor furnace, installed in the yard, was used to manufacture raw glass of different colours, from raw materials (silica and ash from local samphire). This glass was blown and processed into manufactured products in two small furnaces built inside a building. Raw glass, especially turquoise blue glass, was also used for glazing ceramics that were fired in a fourth furnace installed in the same area.

Archeometry confirms the activity of this workshop complex to the final days of occupation or shortly after the abandonment of the city; the typological study of glass argues for a date prior to the destruction of the city. It is therefore a very distinctive factory. It is a palatial workshop with a double vocation: to manufacture glass of various qualities; and glazes for luxury ceramics. The production of opaque turquoise glass whether for glass products or ceramics raises the question of the transmission of techniques. This rather rare type of glass, dated to the 10th-11th century, is traditionally attributed to Iran. Like all centres of power, Kairouan and Sabra maintained links with other capitals and tried to compete with them. The inventiveness or imitation that we see in the products from the palace workshop can also be explained by years of experience in the art of glass at Kairouan, which is mentioned in the texts prior to the founding of Sabra. The owners, eager to make the most of a rare know-how, sought to take advantage of it by placing the glassmaker's workshop next to a luxury ceramics factory.

Sabra's workshop, a source of profit and prestige, was very likely under the control of a well-to-do person entrenched in the circles of power. The study of this glassmaking workshop, the first to use archeology in the medieval Maghreb, shows that Ifriqiya followed the evolutions in the growth of Islamic glass production.

In the second part, toiletry bottles, tableware, containers, lamps, inkwells, cupping glasses ... form the heart of the book. The Sabra glass come largely from ancient excavations with no stratigraphic studies. However, the occupation of this califal city being brief (mid 10th-11th c.), it can be considered a priori that the finds are exclusively or almost exclusively Fatimid. No fragments can be attributed, by their typology, to the Aghlabid period, and nothing else is suggestive of the period after the eleventh century. Only a few groups of glass constitute assemblies resulting from the same closed context. The first was a very beautiful glassware collection discovered in 1922 in a jar and published by G. Marçais and L. Poinssot (1952). A series of vessels, dated to the tenth century, was discovered by chance during the digging of a trench. Another set comes from the filling of a cistern.

Containers, small bottles, bottles, jugs and jars are first presented. Small containers form the largest group in number and diversity (20 individual types: Sb1 to Sb20); the makeup sticks (Sb21) complete this set. Most of these objects are of local origin. The largest containers are divided into 24 types; not all of them are well defined. Disk-rim bottles (Sb22), an emblematic form of Fatimid glassware from the entire Islamic world, are numerous and some have an engraved decoration. These finds, compared to those found in the Middle East, are attributed to local crafts. Various flasks are distinguished by their neck (Sb23 to Sb28); handles reveal the identity as a jug (Sb29). The narrow and cylindrical blue bottles are probably Egyptian imports (Sb30). Square bottles (Sb33), rarer, are found among the local productions. The origin of filter vases (Sb32) remains undetermined. The «Kuttrolf» that was already known in the Middle East in contexts prior to the Fatimid era was still used in Sabra during the eleventh century, as evidenced by discoveries of bottlenecks divided into several tubes (Sb35). Two types of demijohns (Sb37-38) and several kinds of jars have been identified (Sb39-Sb45).

Drinking vessels, truncated-cone beakers and cups constitute a third section. The beakers, always of the same profile, are distinguished by the absence or the presence of a decoration: undecorated (Sb46a), mould-blown (Sb46b), wheel-cut decoration (Sb46c) and wheel-cut and coloured decoration (Sb46d). The cups have handles (Sb47).

The bowls and dishes are distinguished by their more or less flared (Sb48) or hemispherical (Sb49) frustoconical profile or by their wavy edge (Sb50). The bowls with pincered decoration rosettes in relief have central bosses surrounded by multiple and similar bosses on the inside rings and are probably Egyptian imports (Sb52).

Apart from the tableware, the glass assemblage includes lamps of several types, all common to the entire Islamic world (Sb53 to Sb60), cupping glasses with long spouts (Sb62) which were very popular medical instruments, and inkwells (Sb63). The large number of inkwells suggests a local production which displays an Iranian influence; the presence of these instruments reflects the importance of the religious and intellectual centre of Kairouan within the Islamic world during the 10th and 11th centuries.

After the morphological classification, the different decorative techniques are presented: (incalmo, mould-blown, applied, pincered decoration and various engraving and cutting techniques) as well as glass with particular colours or qualities (opaque turquoise and high-lead green glass). At the end of the chapter, attempts were made to distinguish local productions from other artefacts that might come from regional workshops or from further afield.

Flat glass, found in large quantities, is presented in the third part. All fragments are coloured green, amber, purple and blue and are blown crown-glass; the diameters of these glass discs are usually between 13 and 40 cm. This coloured glass, with the exception of blue glass, is found in raw glass and crucibles and was probably produced on site. Geometric compositions made of fragments or complete crown-glass panes, often blue and of small size, can be partly reconstructed. Many of these fragments were still inlaid in their plaster frames. Several sets of stained glass and window frames discovered in ancient or recent excavations present two types of openings. The small rectangular windows had simple openwork panels, pierced with very small openings, each covered with fragments of glass of three colours (amber, purple, green). Other exquisitely openworked panels were in large arched windows, with gilded and moulded frames; the glass was of four colours (amber, purple, green, blue) and the blue glass was always in whole discs.

These open stucco grills with coloured glass contributed, with the other ornamental elements found (stone openwork panels, carved and painted stuccoes, ceramics and marble ...), to the decorative richness of the palace. Outside the windows, flat glass, sometimes decorated with «cold painting» in black, has also been used in anthropomorphic and zoomorphic stuccoes whose main pieces are presented.

In a final part, the chemical analyses of the raw glass samples, workshop wasters, glassware and window glass, done by Ian Freestone, are used to distinguish local products from imported ones.

(traduction Victoria Leitch)

Le verre islamique et son artisanat à l'époque médiévale sont presque exclusivement connus par la documentation du Proche-Orient. L'étude des structures de l'atelier et du très riche mobilier en verre de Sabra al-Mansuriya (Kairouan), capitale fatimide fondée en 947/948 et détruite en 1057, prouve que l'Ifriqiya n'est pas resté en retrait de l'essor de l'artisanat verrier. L'examen des fours et des différents artefacts mis au jour met en évidence la double vocation d'une fabrique palatiale : produire du verre et de la céramique glaçurée. De cet atelier particulier, installé dans l'aile d'un palais, sortaient des verres communs et d'autres plus luxueux, certains de formes spécifiques, d'autres reproduisant des modèles connus dans l'ensemble du monde islamique. Ces productions locales et les importations, distinguées par l'étude morphologique et les analyses chimiques, forment la base d'une première typologie des verres utilisés dans l'Ifriqiya des Xe-XIe siècle.
Le verre architectural, en partie fabriqué sur place, est également abondant. Les cives de différentes couleurs, utilisées entières ou en menus fragments, garnissaient des claustras de plâtre très ajourés et aux découpes variées. Les fenêtres et leurs vitraux offraient une riche polychromie et une syntaxe décorative complexe, traduisant une grande maîtrise technique et la volonté d'exprimer un pouvoir économique et politique.

Islamic glass and its craftsmanship in the Medieval period are known almost exclusively from Middle Eastern literature. The study of the structures of the workshop and the very rich glass assemblage from Sabra al-Mansuriya (Kairouan), the Fatimid capital founded in 947/948 and destroyed in 1057, proves that Ifriqiya followed the technological evolutions of glass craftsmanship.
An examination of the furnaces and the various artefacts discovered highlights the double vocation of a palatial factory: to produce glass and glazed ceramics. From this particular workshop, installed in the wing of a palace, we found everyday glassware as well as more luxurious types, some with very specific forms, others reproducing models known throughout the Islamic world. These productions are local and imported – distinguished through morphological and chemical analyzes – and form the basis of a first typology of glass used in Ifriqiya from the 10th to 11th century.
Architectural glass, partly made on site, is also abundant. The crown-glass of different colours, used whole or in small fragments, adorned the openwork panel walls with various carvings. The windows and their glass offered a rich polychrome and a complex decorative syntax, reflecting significant technical mastery and the desire to display economic and political power.

Danièle Foy est directrice de recherches émérite au CNRS, Centre Camille Jullian (Aix Marseille Univ, CNRS, CCJ, Aix-en-Provence, France). Ses travaux concernent l'artisanat, le commerce et la consommation du verre dans l'Antiquité, le Moyen Age et la période pré-industrielle dans l'espace méditerranéen. Ses publications sur le verre islamique portent sur le mobilier de Fustat-Le Caire, Hadir et Damas en Syrie et Sharma au Yémen. En Tunisie, elle a principalement étudié le verre d'époque romaine provenant de Carthage, Pupput, Sidi Jdidi et Nabeul.

Danièle Foy is Emeritus Research Director at CNRS, Centre Camille Jullian (Aix Marseille Univ, CNRS, CCJ, Aix-en-Provence, France). Her work concerns crafts, trade and consumption of glass in Antiquity, the Middle Ages and the pre-industrial period in the Mediterranean area. Her publications on Islamic glass relate to finds from Fustat-Cairo, Hadir and Damascus in Syria and Sharma in Yemen. In Tunisia, she mainly studied Roman glass from Carthage, Pupput, Sidi Jdidi and Nabeul.



ARCHAEOPRESS ARCHAEOLOGY www.archaeopress.com